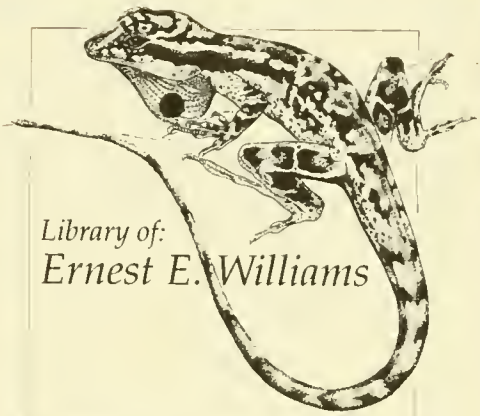
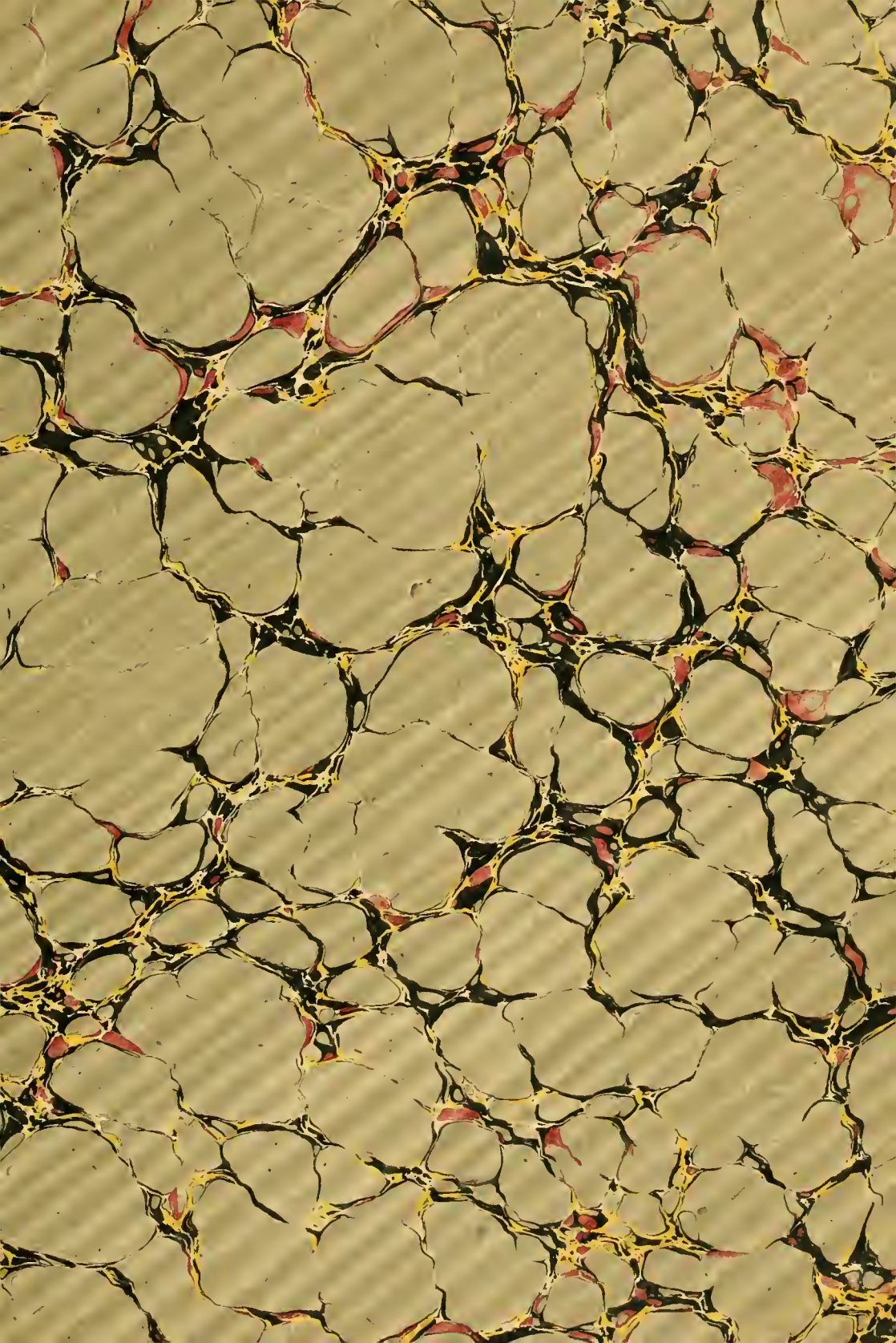
Herp.
QL
669
.G68
1852



Library of:
Ernest E. Williams

Librairie
JACQUES LECHEVALIER
12, Rue de Tournon
PARIS VI



Ernst Mayr Library
Museum of Comparative Zoology
Harvard University

HERPETOLOGY

Ueber
das Becken der Saurier.

Eine vergleichend-anatomische Abhandlung.

Zur

Erlangung der Magister-Würde

verfasst

und

mit Genehmigung Einer Hochverordneten physico-mathematischen Facultät der Kaiserlichen Universität zu Dorpat

öffentlich vertheidigt

von

Constantin Gorski,
Cand. der phil. Facult.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Dorpat 1852.
Gedruckt bei Heinrich Laakmann.

Der Druck ist gestattet und die gesetzliche Anzahl von Exemplaren bei der Censurbehörde einzureichen.

Dorpat. den 3. April 1852.

Dr. Ferd. Minding,

d. Z. Decan der physico-mathematischen Facultät.

Dem würdigen Naturforscher

Herrn Grafen

Alexander von Keyserling

in Hochachtung und Freundschaft

gewidmet.

VORWORT.

Es mag gegenwärtig keinen Knochen im Skelete des Wirbelsystems geben, der nicht nach seiner Form und nach seinem Vorkommen bekannt und beschrieben wäre. In den Deutungen mancher Knochen jedoch zeigen sich nicht gleichgültige Controversen, die zu neuen Untersuchungen und Prüfungen auffordern.

Die Zweifel können sich hauptsächlich gegen die Richtigkeit solcher Deutungen erheben, die nur aus Beobachtungen an Skeletpräparaten hervorgegangen sind. Gewöhnlich pflegt man in dergleichen Fällen auf die, die Knochen umgebenden Weichgebilde wenig zu achten, so dass diejenigen Kriterien, welche, abgesehen von der Entwickelungsgeschichte, über die vergleichend-anatomische Deutung eines Knochens hauptsächlich entscheiden, nicht angewendet wurden, und es von der individuellen Anschauung des Beobachters abhing, dem Knochen diese oder jene Deutung zu geben.

Zu den, nicht genügend begründeten und, wie ich glaube, unrichtig gedeuteten Skeletabtheilungen gehören auch die Beckenknochen der Saurier, — und der Nachweis, dass, bei Berücksichtigung der Weichtheile, diese Knochen anders aufgefasst und gedeutet werden müssten, als es bisher geschehen, liegt vorliegender Abhandlung zum Grunde.

Was den Gang meiner Untersuchungen im Verlaufe derselben anbetrifft, so gebe ich zuerst eine Beschreibung der Beckenknochen der Saurier, wobei ich zugleich geglaubt habe, die, bei Beachtung der Weichgebilde sich nothwendig ergebende neue Deutung berücksichtigen zu müssen; dann gehe ich zu der Beschreibung der

wichtigsten Bänder, Muskeln, Arterien und Nerven über. Im zweiten Theile meiner Abhandlung folgt eine vergleichend-anatomische Uebersicht des Beckens verschiedener Wirbelthiere, besonders aber der Säugethiere, welche bei Beurtheilung des Beckens der Saurier hauptsächlich massgebend gewesen sind. Schliesslich werden durch Vergleichung der Beckenverhältnisse der Säugethiere und der Saurier die Gründe erörtert, durch welche man sich genöthigt sieht, von der bisherigen Deutung der Beckenknochen der Saurier abzustehen, und sich derjenigen zuzuwenden, die von mir in Vorschlag gebracht worden ist.

Die von mir, mit Rücksicht auf die Weich- und Hartgebilde, anatomisch untersuchten Saurier sind: von den Panzerechsen ein *Crocodilus vulgaris Cuv.*, 4′ engl. lang, und ein sehr junger *Alligator sclerops Schn.*, nur 2′ 2″ lang; von den Schuppenechsen ein *Monitor niloticus L.*, 3′ 4″ lang, und ein *Podinema Teguixin Wagl.* (*Salvator Merianae Dum. Bib.*), 3′ 3″ lang. — Alle diese Thiere sind aber nicht frisch, sondern schon seit längerer Zeit in Spiritus aufbewahrt gewesen. Aus dem Grunde gelangen auch die Versuche der Injectionen der Beckenarterien durch die geschickte Hand des Hrn. Prof. Dr. Schneider, dem ich dafür meinen Dank abstatte, nur bei *Podinema.*

Zu blossen osteologischen Studien haben mir gedient die, im hiesigen zootomischen Museum vorhandenen Skelete folgender Saurier: 2 *Crocodilus*-Arten, *Ameiva vulgaris Cuv.* — *Lacerta ocellata Daud.* — *Chamaeleo africanus Gm.* — *Draco volans L.* — *Iguana delicatissima Latr.* — *Psammosaurus griseus Fitz.* — und *Platydactylus fascicularis Gray.* Ausserdem sind mir die Skelete von *Psammosaurus caspius Eich.* und *Phrynosoma Harlanii Wiegm.* aus den Abbildungen bekannt geworden.

Von dem Gefühle der grössten Achtung und Verehrung durchdrungen, spreche ich hier endlich meinem Lehrer, Hrn. Prof. Dr. Reichert, der mich zum Verfassen dieser Abhandlung aufforderte, meinen innigsten Dank aus für seinen trefflichen Rath und seinen Beistand in meiner wissenschaftlichen Bestrebung.

I. Abschnitt.

Beschreibung des Beckens der Saurier.

1. Knochengerüst. Taf. I. Fig. 2, 3, 4.

A. Bei den Krokodilen. (Fig. 3.) Das Becken dieser Thiere wird jederseits aus drei Knochen gebildet. Mit dem Kreuzbeine (*os sacrum I.*), welches aus zwei, ebenso durch ihre Körper als durch ihre Querfortsätze verwachsenen Wirbeln besteht, verbindet sich ein starkes, platt gedrücktes, anfänglich breites, dann verschmälertes Hüftbein (*os ilium II*). Seine äussere Fläche ist ausgehöhlt, seine innere convex, und sein unterer Theil, dessen vorderer Rand halbmondförmig ausgebuchtet ist, stösst mit dem oberen, vorn ebenfalls ausgebuchteten Theile des folgenden Knochens zusammen, wodurch eine breite, nach vorn offene Gelenkpfanne (*acetabulum*) für den Oberschenkel entsteht. — Von da steigt dieser zweite Knochen, das Schambein, *os pubis* (*III*, gewöhnlich Sitzbein, *os ischii* genannt), nach unten, hinten und innen, und indem er immer mehr an Breite zunimmt, geht sein hinterer Rand in einen auswärts gewandten Fortsatz (B) aus; endlich vereinigt er sich in der Mittellinie zu einer Schambeinfuge, *Symphysis ossium pubis* (gewöhnlich Sitzbeinfuge genannt). Der dritte Knochen, anfänglich schmal, dann platt, spatenförmig, trägt gar nicht zur Bildung der Pfanne bei, sondern entspringt von einem, vom vordern Rande derselben sich erhebenden Fortsatze des Schambeins, und verläuft von aussen und hinten, nach vorn, innen und unten gegen den ihm entsprechenden Knochen der anderen Seite. Eine eigentliche Symphyse kommt aber nicht zu Stande, denn die beiden Knochen sind nur vermittelst eines grossen, flachen Knorpels (A), an welchen sich die letzten Bauchrippen (V, verknöcherte *Inscriptiones tendineae* des geraden Bauchmuskels) ansetzen, mit einander verbunden. Diese Knochen sind die den Sauriern eigenthümlichen Hüft-Schambeine, ***ossa iliopectinea*** (IV, gewöhnlich Schambeine, *ossa pubis*, genannt).

B. Bei allen andern Sauriern, deren hintere Extremitäten vollkommen ausgebildet sind (Fig. 2, 3), hat das Beckengerüst, bis auf einige unwesentliche Verschiedenheiten, eine übereinstimmende Gestalt. Es besteht aus den drei oben erwähnten Knochen, die aber hier sämmtlich zur Bildung der Gelenkpfanne beitragen. Das Hüftbein

(II) ist meist schmal, flach, länglich, und verläuft, mit der Wirbelsäule einen spitzen Winkel bildend, von hinten nach vorn abwärts. Sein hinterer Theil heftet sich an die Querfortsätze des Kreuzbeines (I), das hier auch meist durch zwei, selten drei [1]) unter einander verwachsene Wirbel vertreten wird; sein vorderer Theil verbindet sich mit den beiden folgenden Knochen in der Gelenkpfanne; schickt aber noch vor dieser Vereinigung von seinem oberen Rande einen kleinen Fortsatz aus, den ich für den unteren, vorderen Darmbeinstachel (L, *Spina ilium anterior inferior*) ansehe. Das Schambein (III; gew. Sitzbein) ist viel breiter; es steigt von der Pfanne nach unten, hinten und innen, geht in einen ähnlichen Fortsatz (B) wie beim Krokodil aus, und vereinigt sich mit dem gleichnamigen der anderen Seite in der Mittellinie zu einer Schambeinfuge (gew. Sitzbeinfuge), an deren hinteren Rand sich ein, meist knorpliger, spatenförmig ausgebreiteter und nach hinten gerichteter Fortsatz (G) ansetzt [2]). — Das Hüft-Schambein, *os iliopectineum* (IV, gew. Schambein, *os pubis*), dessen äussere Fläche convex, die innere concav ist, verläuft, anfangs breit, dann immer schmäler werdend, von der Pfanne nach vorn, innen und hinten gegen die Mittellinie, wo es sich entweder durch einen breiten Rand (bei den Monitoren), oder nur durch die äusserste, vordere Spitze mit dem entsprechenden der anderen Seite zu einer Symphyse vereinigt. Ungefähr in der Mitte dieses Knochens geht sein äusserer Rand in einen nach vorn und unten gerichteten Fortsatz aus, den ich ***Processus ossis iliopectinei*** (J) nenne. Nach hinten von diesem Fortsatze ist der Knochen an seiner Wurzel von einem, zum Durchtritte der Gefässe und Nerven bestimmten Loche durchbohrt.

Durch die beiden genannten Symphysen entsteht eine breite Oeffnung, die nach vorn durch die *Ossa iliopectinea*, nach hinten durch die Schambeine begrenzt, und entweder durch einen, vom vorderen Rande der Schambeinfuge nach vorn verlaufenden, knorpligen, schmalen Fortsatz (H), oder durch ein, dieselbe Lage einnehmendes Ligament in zwei Hälften, aber nicht vollständig, getheilt wird. Diese Oeffnung (gew. das Hüftloch, *Foramen obturatorium* genannt), glaube ich mit Rücksicht auf ihre herzähnliche Form, die schon am Becken der Krokodile, wo die *Ossa iliopectinea* sich nicht unmittelbar zu einer Symphyse vereinigen, zu erkennen ist, mit dem Namen ***Foramen cordiforme*** bezeichnen zu können.

---

1) Nach Cuvier nur bei *Stellio vulgaris Daud.*, *Scincus ocellatus Daud.* und *Bipes lineatus Lacep.* (s. *Leçons d'Anatomie comparée. Seconde édit. Paris.* 1835–45. T. I. p. 221.

2) Die Herren Spring und Lacordaire nennen diesen Fortsatz *Os cloacal*, weil er, vermittelst eines eigenthümlichen Muskels, der jederseits von ihm entspringt und dessen hinterer Rand mit den *M. sphincter cloacae* verwächst, sich an dem Schliessen und Oeffnen der Cloake wesentlich betheiligt. (S. *Notes sur quelques points de l'organisation du Phrynosoma Harlanii etc. Bulletin de l'acad. de Bruxelles. Extrait du Tom IX.* 1842. Nr. 8. Pag. 9. Fig. 2, a. Es möge hier bemerkt werden, dass sich dieser Muskel nach meinen Untersuchungen bei *Podinema* und *Monitor* ebenfalls findet (s. Taf. II. Fig. 3 u. 4. — π). Er ist hier kurz, dick und verläuft vom genannten Fortsatze zum *Ligamentum ischiadicum*, mit welchem seine Sehne verschmilzt.

Das Beckengerüst der Chamäleonten bietet einige Eigenthümlichkeiten dar, die man bei anderen Sauriern nicht antrifft. So sind bei ihnen die Hüftbeine viel flacher, verlaufen vom Kreuzbeine nicht schräg, sondern mehr gerade abwärts, wodurch sie mit der Wirbelsäule beinahe einen rechten Winkel bilden. Ferner tragen diese Knochen an ihren hinteren Enden in der Gegend, wo sie sich an das Kreuzbein ansetzen, flache, knorplige, bis über die Querfortsätze des letzteren sich erstreckende Lamellen. Die *Ossa iliopectinea* haben bei diesen Thieren eine cylindrische Gestalt und ermangeln des sonst so charakteristischen Fortsatzes (*processus ossis iliopectinei*).

2. Bänder. (Tafel II.)

Es liegt nicht in meiner Absicht alle am Becken der Saurier vorkommende Bänder zu beschreiben, sondern ich will nur diejenigen anführen, die aus später zu ersehenden Gründen eine grosse Beachtung verdienen.

a) **Ligamentum Poupartii** (Fig. 1, 2, M.). Dieses sehnige Band befindet sich bei Podinema und Monitor am vorderen Theile des Beckens. Es entspringt von dem, der *Spina ilii anterior inferior* analogen Fortsatze des Hüftbeins, verläuft am hinteren Rande des äusseren schiefen Bauchmuskels (*M. obliquus externus abdominis*) zum *Processus ossis iliopectinei*, wo es sich mit einigen Fasern anheftet, und geht dann weiter zur Schambeinfuge. Ohne Zweifel kann man dieses Band mit dem *Ligamentum Poupartii* des Menschen und der Säugethiere vergleichen; denn nicht nur stimmen seine Anheftungspunkte mit denjenigen, die gewöhnlich dem *Ligament. Poupartii* zukommen, überein, sondern es spricht dafür seine Lage am genannten Bauchmuskel, und auch der Umstand, dass unter ihm die, dem *Iliacus* analogen Muskeln und die, für die vordere Fläche des Oberschenkels bestimmten Gefässe und Nerven verlaufen.

Ob bei den Krokodilen am hinteren Rande des *M. obliquus externus abdominis* ein ähnliches Band vorhanden sei, davon habe ich mich nicht deutlich überzeugen können.

b) **Ligamentum ischiadicum** (Fig. 2, 3, 4, N.). Man findet dieses Band bei *Podinema* u. *Monitor*, und wahrscheinlich bei den meisten Schuppenechsen (*Sauri squamati*), die ein ausgebildetes Becken besitzen. Es ist ein starkes, glänzendes, sehniges Band, das vom hinteren Ende des Hüftbeins nach unten und innen zum hinteren Rande der Schambeinfuge jederseits bogenförmig verläuft. Anfänglich ist es breit, dann verschmilzt es mit der Sehne eines kleinen, schon oben genannten Muskels, welcher vom knorpligen, am hinteren Rande der Schambeinfuge liegenden Fortsatze entspringt, und wendet sich endlich nach innen zur Schambeinfuge, indem es jetzt nur als ein ganz dünner Streifen am vorderen Rande des genannten Muskels zu sehen ist. Von diesem Bande entspringen kräftige Muskeln, und zwar nach vorn zwei Beuger des Unterschenkels und ein Auswärtsroller des Oberschenkels, nach hinten ein Schwanzmuskel.

Bei den Krokodilen ist dieses Band nicht vorhanden.

3. Muskeln.

A. Bei den Krokodilen. (Tafel I. Fig. 1.)

Die Muskeln dieser Thiere sind sehr genau von J. F. Meckel in seinem „System der vergleichenden Anatomie", an zwei frischen grossen Exemplaren von *Alligator lucius* beschrieben worden[1]). Durch Untersuchungen, die ich an den in dem Vorworte erwähnten Krokodilen, hinsichtlich der Muskeln des Beckens und der hinteren Extremitäten, angestellt habe, ist es mir möglich gewesen, mich von der Richtigkeit der Meckel'schen Angaben zu überzeugen. Es würde hier also eine nochmalige Beschreibung dieser letzten Muskeln überflüssig erscheinen, wenn sie nicht deshalb nothwendig wäre, weil einerseits ich den Beckenknochen eine andere Deutung beilege, andererseits G. Cuvier in seinen „*Leçons d'Anatomie comparée*[2])," sowie H. Buttmann[3]), nicht immer über die Deutung derselben Muskeln bei den Krokodilen mit Meckel einig sind. Um nun die Verhältnisse der Beckenmuskeln klar auseinander zu setzen, glaube ich mich berechtigt eine Beschreibung derselben, mit Rücksicht auf die, zwischen den genannten Anatomen herrschenden Controversen, hier folgen zu lassen.

a. *Beuger des Oberschenkels.*

M. Psoas major, ein grosser runder Lendenmuskel (Meckel Nr. 10[4]). Es ist ein kräftiger Muskel, der von den sechs Lendenwirbeln entspringt, und sich an die vordere Fläche des oberen Theiles des Oberschenkelbeins ansetzt (a).

M. iliacus internus, innerer Hüftbeinmuskel (Meckel Nr. 11). Er entspringt von der inneren Fläche des Hüftbeins, wendet sich bei seinem Austritt aus dem Becken um das *Os iliopectineum*, und heftet sich an die innere Fläche des Oberschenkelbeins. Seine Lage ist nach innen von dem vorigen, welchem er in der Grösse nachsteht (b).

M. m. pectinei, Kamm-Muskel (Meckel Nr. 8 u. 9). Es giebt deren zwei, wovon der eine von der unteren, der andere von der oberen Fläche des *Os iliopectineum*, sowie auch von der letzten Bauchrippe entspringt. Ihre Sehnen vereinigen sich, und setzen sich an den *Trochanter minor* des Oberschenkelbeines (c. d.).

Cuvier[5]) nennt den oberen Muskel *sur-pubien*, den unteren sieht er aber als einen Theil des später zu beschreibenden Anziehers, der nach ihm der *Obturator externus* sein soll, an. Ich will den einen *M. pectineus inferior* (unterer Kammmuskel), den anderen *M. pectineus superior* (oberer Kammmuskel) nennen. Es sind dieses

---

1) III. Theil. Halle 1828. Muskeln im Besonderen. — Amphibien. S. 141. — 289.

2) Seconde édition. Paris 1835 — 1843. T. I. 3., 4. et 5. Leçon.

3) De musculis crocodili. Dissertatio Halensis. 1826.

4) Diese Nummer und diejenigen folgenden, die bei den Beugern, Anziehern, Auswärtsrollern und Streckern des Oberschenkels stehen, weisen auf die von Meckel a. a. O. S. 249—252. § 130 unter denselben Nummern beschriebenen Muskeln des Krokodils hin.

5) A. a. O. p. 508.

Muskeln, die hauptsächlich dem *Os iliopectineum* zukommen. Ausser dem Beugen des Oberschenkels haben sie noch die Function, die Anzieher in ihrer Wirkung zu unterstützen.

b. *Anzieher des Oberschenkels.*

Es finden sich bei den Krokodilen drei Anzieher, die Meckel (Nr. 5, 6, 7) nicht speciel benennt. Ich aber will, der Deutlichkeit wegen, einen jeden derselben mit einem besonderen und zwar mit einem Namen bezeichnen, der analogen Muskeln des Menschen und der Säugethiere beigelegt wird.

M. adductor longus, langer Schenkelanzieher. Ein schmaler Muskel, der von dem vorderen Rande der Schambeinfuge entspringt, und an die Mitte der inneren Fläche des Oberschenkels geht (e).

M. adductor brevis, kurzer Schenkelanzieher. Ein breiter, kurzer Muskel, der hinter dem vorigen von der unteren Fläche des Schambeins dicht unterhalb der Schambeinfuge entspringt, und sich oberhalb des *Trochanter minor* neben den beiden Kammmuskeln ansetzt (f).

M. adductor magnus, grosser Schenkelanzieher, verläuft hinter dem vorigen vom hinteren Rande des Schambeins tief nach unten zur hinteren Fläche des Oberschenkelbeins, so dass er beinahe bis an den Gelenkknorren reicht. Er ist dünn, länglich, und kann ausser seiner gewöhnlichen Function auch den Oberschenkel beugen (g).

Cuvier[1]) spricht von einem *Pectineus* und zweien *Obturatoren*, die von der Sitzbeinfuge (nach mir Schambeinfuge) entspringen sollen. Wahrscheinlich sind darunter die Anzieher gemeint, da sie auch sonst von ihm gar nicht erwähnt werden. Meinen *Adductor brevis* nennt er *Obturator externus*, als dessen Theil er, wie schon gesagt, den *Pectineus inferior* betrachtet.

c. *Auswärtsroller des Oberschenkels.*

Diese Muskeln sind bei den Krokodilen wenig entwickelt, und von denjenigen, die Meckel als Analoga der Auswärtsroller höherer Thiere ansieht, kann ich nur zwei anführen, denen, wie mir scheint, diese Bezeichnung zukommt.

Der eine derselben (Meckel Nr. 4. — *Quadratus femoris Cuv.?*) ist klein, entspringt vom hinteren Schambeinrande, dicht hinter dem *Adductor magnus*, und verläuft bis in die Gegend des *Trochanter major*. Seine Function ist complicirt, indem er den Oberschenkel nach aussen rollt und zugleich nach unten und hinten zieht (h). Der zweite (Meckel Nr. 2) nach hinten vom ersten folgend, entspringt theils vom hinteren Hüftbeinende, theils vom ersten Schwanzwirbel, und setzt sich an den oberen Theil der hinteren Fläche des Oberschenkelbeins an. Es ist ein starker Muskel, der hauptsächlich den Oberschenkel nach hinten zieht (i).

1) A. a. O. p. 508.

d. *Strecker des Oberschenkels.*

M. gluteus medius, mittlerer Gefässmuskel (Meckel Nr. 1), Syn. *Quadratus femoris* Buttmann. Ein dicker dreieckiger Muskel, der vom äusseren Hüftbeinrande entspringt, und sich an die äussere Fläche des Oberschenkelbeins ansetzt.

Zwei oberhalb des eben genannten liegende Muskeln, die ich als Analoga des grossen Gefässmuskels (*glut. maximus*) ansehe, sind bei den Unterschenkelmuskeln beschrieben worden, da sie, ihrer Wirkung nach, dorthin gehören.

e. *Strecker des Unterschenkels.*

Man findet bei den Krokodilen vier oberflächliche und drei tiefe Strecker, die ich, der besseren Uebersicht wegen, in zwei Gruppen theilen will.

α) *Oberflächliche Strecker.*

Am meisten nach innen verläuft vom vorderen, bis oberhalb der Gelenkpfanne sich erstreckenden Fortsatze des Schambeins, dicht unterhalb der Ursprungsstelle des *Os iliopectineum*, ein länglicher Muskel (Meckel Nr. 8[1]) von mittelmässiger Grösse, längs der inneren Fläche des Oberschenkels zum Kniegelenk, wo er in eine rundliche Sehne übergeht, die schräg nach aussen und unten vor demselben zum Unterschenkel sich wendet, und in den *Triceps surae* übergeht. Ausserdem, dass er den Unterschenkel streckt, kann er auch den ganzen Fuss etwas nach innen ziehen (k).

Ich weiss wahrlich nicht, mit welchen Muskeln höherer Thiere sich dieser würde vergleichen lassen, und lege ihm, dem Beispiele Meckel's folgend, keinen besonderen Namen bei. Buttmann sieht ihn für einen *Vastus internus* an, aber diese Ansicht scheint mir unbegründet zu sein, denn der *Vastus* entspringt stets vom Oberschenkelbein, und geht in die *Tendo communis extensorius* über. Ausserdem kommt beim Krokodil ein Analogon des *Vastus internus* vor, den auch Buttmann gekannt, ihn aber als einen Kopf des *Cruralis* beschrieben hat.

Cuvier[2]), der seinen Ursprung vom Darmbeine angiebt, spricht ihm die Selbstständigkeit ab, und betrachtet ihn nur als einen Theil, entweder des einen oder des anderen von den beiden zunächst hier folgenden Muskeln.

M. rectus femoris, gerader Schenkelmuskel (Meckel Nr. 9), Cuvier. Syn. *M. gracilis* Buttm. Es ist ein kleiner Muskel, der von der oberen Fläche des *Os iliopectineum* entspringt, und über den folgenden zum Knie verläuft, dieses aber nicht erreicht, sondern sich durch eine dünne, schwache Sehne mit dem *Cruralis* verbindet.

---

1) Die Nummern bei den Streckern, Beugern, sowie bei den Beugern und zugleich Anziehern des Unterschenkels sind mit den vorigen nicht zu verwechseln, und beziehen sich auf die Meckelschen Nummern a. a. O. im § 135 S. 263 — 268.

2) A. a. O. pag. 525.

Ich kann Buttmann nicht beistimmen, der in diesem Muskel den *Gracilis* sehen zu wollen scheint, denn derselbe ist bei allen Thieren Beuger des Unterschenkels, heftet sich stets an die innere Fläche der *Tibia*, und entspringt mehr nach innen, entweder von der Schambeinfuge (bei den Säugethieren), oder vom absteigenden horizontalen Schambeinaste (beim Menschen).

M. sartorius, Schneidermuskel (Meckel Nr. 10), Cuv. — Syn. *M. rectus* Buttm. Ein schlanker Muskel, der nach aussen vom *Psoas major*, vom vorderen Rande des Hüftbeins unter dem vorigen schräg zur inneren Fläche des *Cruralis* verläuft, und sich mit der Sehne desselben vereinigt.

Die Lage dieses Muskels unter dem vorigen erweckt bei Meckel einiges Bedenken hinsichtlich seiner Deutung, wogegen sich Cuvier entschieden für dieselbe erklärt. Ich glaube ihn ebenfalls als ein Analogon des Schneidermuskels ansehen zu können, und dieser Annahme ist der Umstand, dass er den Unterschenkel streckt, nicht zuwider; denn wenn auch der *Sartorius* beim Menschen und einigen Säugethieren, vermittelst seines sehr schrägen Verlaufes und seiner bedeutenden Länge, den Unterschenkel erreicht, und dadurch zur Beugung desselben beiträgt, so verläuft er bei den meisten Säugethieren mehr gerade zur Kniescheibe, und wird somit zum Strecker des Unterschenkels.

M. tensor fasciae latae, Spanner der Schenkelbinde (Meckel Nr. 12), Cuv. — Syn. *M. vastus externus* Buttm. Es ist ein sehr grosser, breiter Muskel, der von der vorderen Hälfte des Hüftbeins, nach aussen von dem vorigen, entspringt, und oberhalb des *Vastus internus*, von aussen und hinten, nach vorn und innen zum *Tendo com. extens.* verläuft, woselbst seine Sehne mit der des *Cruralis* verschmilzt. Seine Function ist, den Unterschenkel zu strecken und denselben auch stark nach aussen zu ziehen. Diese hat der *Tensor fasciae* auch bei allen Säugethieren, theils vermittelst der *Fascia lata*, die bei den Amphibien nicht deutlich ausgebildet ist, theils unmittelbar durch seine Anheftung an die Sehne des *Cruralis*. Aber nicht nur durch seine Wirkung allein, sondern auch durch seine Lage wird die ihm hier beigegebene Deutung wohl gerechtfertigt. Ich werde sogleich zwei hinter ihm folgende Muskeln, die dem *Gluteus maximus* entsprechen, erwähnen, wovon der vordere dicht neben ihm liegt, und vielleicht als ein Theil von ihm angesehen werden könnte. Schon bei einigen Säugethieren (z. B. den Nagern) verwächst der *Tensor fasc.* mit dem *Glut. max.* [1]), aber bei den Vögeln bilden beide nur einen grossen Muskel, dessen vorderer Theil, von namhaften Forschern [2]), als *Tensor fasc.*, der hintere als *Glut. max.* angesehen wird.

Die Ansicht von Buttmann, der diesen Muskel als ein Analogon des *Vastus externus*

1) Meckel a. a. O. pag. 621. — Nach Cuvier soll diese Verwachsung sogar allgemein bei den Säugethieren stattfinden; er sagt a. a. O. p. 521: „*Dans tous les mammifères, le fascia lata a un muscle assez fort, qui se sépare difficilement du grand fessier.*“

2) Meckel a. a. O. p. 361, und Cuvier a. a. O. p. 502.

betrachtet, kann dadurch widerlegt werden, dass einerseits der letzte nie vom Hüftbeine, sondern stets vom Oberschenkelbeine entspringt, andererseits sich bei den Krokodilen ein anderer ihm entsprechender Muskel findet.

β) Tiefe Strecker. (Meckel Nr. 11.)

M. cruralis, Schenkelmuskel. Ein grosser, dicker Muskel, der die ganze vordere Fläche des Oberschenkelbeins bedeckt, und dessen flache Sehne über das Kniegelenk als *Tendo communis extensorius* zur vorderen Fläche des Schienbeins hingeht (l).

M. m. vasti. Der *internus* (m) entspringt von der inneren, der *externus* (n) von der äusseren Fläche des Oberschenkelbeins, und beide gehen in den gemeinschaftlichen *Tendo com. ext.* über. Diese Muskeln sind so mit dem vorigen verwachsen, dass man sie nur mit Mühe von ihm abtrennen kann, und wahrscheinlich hat sie Meckel desshalb nicht als besondere Muskeln beschrieben.

f. Beuger des Unterschenkels.

M. gluteus maximus (Meckel Nr. 1). — Syn. *M. m. semitendinosus* und *semimembranosus* Buttm. Er wird bei den Krokodilen durch zwei längliche Muskeln vertreten, die beide zwischen dem *Tensor fasciae latae* und dem folgenden Muskel, vom Hüftbeine entspringen. Der eine, der sich höher ansetzt, ist schwach, und verläuft dicht hinter dem *Tens. fas. lat.*, mit dessen Sehne die seinige verschmilzt. Der andere, stärkere verläuft unter dem ersten, wobei er sich mit ihm kreuzt, und spaltet sich dann in zwei Sehnen, die sich beide mit dem Fussstrecker verbinden, und von denen sich die äussere zugleich mit der Sehne des *Rectus femoris* vereinigt. (o. p).

Betrachtet man beide Muskeln als zwei Köpfe eines einzigen Muskels, so ist die Wirkung desselben complicirt, indem durch ihn theilweise der Fuss gestreckt, theilweise der Unterschenkel gebeugt wird, wobei noch der Umstand eigenthümlich ist, dass der Muskel nur mittelbar den Unterschenkelknochen erreicht.

Dass ich diesen Muskel als ein Analogon des *Glut. max.* ansehe, was sich hauptsächlich auf seinen hinteren Kopf bezieht, dessen Hauptfunction das Beugen des Unterschenkels ist, glaube ich dadurch rechtfertigen zu können, dass nur beim Menschen der *Glut. max.* sich an das *Labium externum lineae asperae* des Oberschenkelbeins ansetzt; bei allen Säugethieren aber, entweder der *Glut. max.* selbst, oder eine hinter ihm liegende und zu ihm gehörige Muskelportion (z. B. bei *Hyrax, Halmaturus*), längs der äusseren Fläche des Oberschenkels zum Unterschenkel verläuft, und sich an die *Fibula* ansetzt — ja bei *Ornithorhynchus paradoxus* bis zu der Fusssohle reicht[1]). Bei den Vögeln ist dasselbe Verhältniss, wobei aber, wie schon gesagt, der *Glut. max.* mit dem *Tens. fas.* zu einem Muskel verwächst. Auf diese Weise wird der *Gluteus* bei den Thieren vielmehr Beuger des Unterschenkels, als Strecker des Oberschenkels, was auch für die Stellung

1) Meckel a. a. O. pag. 576 u. 577.

auf vier Füssen bei den Säugethieren, als für die Erhaltung der Füsse in einer fortwährenden Beugung bei den Vögeln eine zweckmässige und sogar nothwendige Anordnung ist. Diese Betrachtung lässt sich auf den Krokodil anwenden, um desto mehr als bei ihm die Beuger des Unterschenkels überhaupt stark entwickelt sind.

Den oberen Kopf dieses Muskels bezeichnet Buttmann als *semitendinosus*, den unteren als *semimembranosus*. Es ist aber bekannt, dass genannte Muskeln sowohl beim Menschen als bei den Thieren, nicht auf der äusseren Fläche des Oberschenkels zur *Fibula* verlaufen, sondern auf der inneren und hinteren Fläche des Oberschenkels liegen, und an die *Tibia* sich ansetzen.

Vom hinteren Hüftbeinrande entspringt hinter dem vorigen ein grosser, breiter, flacher Muskel (Meckel Nr. 2), der nach unten zur Kniekehle verläuft, wo er sich in zwei Sehnen theilt. Die eine derselben ist kurz, breit, und heftet sich an den oberen Theil der hinteren Fläche der *Tibia*, die andere, viel längere, steigt bis zur Ferse herab, wo sie sich mit dem Fussstrecker (*Peronaeus*) verbindet. Dieser Muskel, der sich, wie mir scheint, am nächsten mit dem **semitendinosus** und **semimembranosus** würde vergleichen lassen [1]), beugt sehr stark den Unterschenkel und zieht ihn zugleich nach innen (q).

g) *Beuger und Anzieher des Unterschenkels.*

Man findet bei den Krokodilen mehre Muskeln, denen diese Wirkung zukommt, und die man hinsichtlich ihrer Lage sämmtlich als Analoga des **M. gracilis** ansehen kann.

Der erste (Meckel Nr. 5) ist ein länglicher, schmaler Muskel, der vom äusseren und hinteren Schambeinrande zur inneren Fläche der *Tibia* verläuft. Seine Sehne vereinigt sich aber[2]), noch vor ihrer Anheftung, mit der eines zweiten Muskels (Meckel Nr. 7), der weit von ihm, zwischen dem *Adductor longus* und *brevis*, vom vordern Schambeinrande entspringt (r, s).

Der dritte stärkere Muskel (Meckel Nr. 6) nimmt, hinter dem *Adductor brevis*, vom äusseren Schambeinrande seinen Anfang, und setzt sich an die hintere Fläche der *Fibula*, nicht weit von den beiden vorigen an (t).

Meckel beschreibt noch einen zweiköpfigen Muskel (Nr. 4), dessen äusserer, hinterer Kopf vom Hüftbeine, der innere, kleinere vom Seitenrande des Sitzbeins (nach

---

1) Der Umstand, dass die eine Sehne dieses Muskels tief nach unten bis zur Ferse hinabsteigt, widerspricht nicht meiner Annahme, denn es sind ähnliche Fälle vom *M. semitendinosus* der Säugethiere bekannt. So nach Meckel (a. a. O. pag. 601 u. 602) bei den Einhufern, bei *Cavia* und beim Känguruh. Bei diesem letzten, wie ich mich selbst an einem von mir untersuchten *Halmaturus giganteus* überzeugt habe, schliessen die beiden Sehnen der, anfänglich mit einander verwachsenen *M. m. semitendinosus* und *semimembranosus*, die Achillessehne ein, und setzen sich theils an das Fersenbein, theils an die *Tibia* an.

2) Meckel sagt nichts von der Vereinigung dieser Sehnen. Ich habe es aber bei beiden von mir untersuchten Krokodilen gefunden.

mir Schambein) kommt, und dessen Sehne sich an die innere Fläche der *Tibia* anheftet [1]).

b. *Schwanzmuskeln* [2]).

Es ist bekannt, dass die Krokodile eine grosse Kraft in ihrem Schwanze besitzen, und dass derselbe ihnen, namentlich beim Schwimmen, zur Ausführung vielfacher dabei stattfindenden Bewegungen ausserordentlich behülflich ist. Damit stimmt auch die grosse Entwickelung der Schwanzmuskeln und ihre eigenthümlichen Verbindungen mit den hinteren Extremitäten, überein. Wenngleich es nicht meine Aufgabe sein kann, auf die speciellen Beschreibungen der Schwanzmuskeln einzugehen, so will ich wenigstens diejenigen anführen, die in nächster Beziehung zum Becken und zu den genannten Extremitäten stehen.

M. Ischio-coccygeus Cuv. (Meckel Nr. 3.) Ein sehr breiter, flacher Muskel, der zunächst unter der Haut auf der ganzen unteren und inneren Fläche der einen Schwänzhälfte liegt, und vorn mit drei Bündeln beginnt. Das eine derselben, am meisten nach innen gelegen, umgiebt als *Sphincter* die Oeffnung der Kloake; das zweite, mittlere, welches zugleich das grösste ist, entspringt mit einer starken Sehne vom hinteren Rande des Schambeins und geht in einen eigenthümlichen Muskel über [3]), der sich an die Bauchrippen anheftet und mit dem graden Bauchmuskel zusammenfliesst; das dritte und äusserste Bündel nimmt vom hinteren und obersten Rande des Hüftbeins seinen Anfang. Nach hinten zu vereinigen sich diese drei Bündel zu einem Muskel, der sich an die unteren *Proc. spinosi* und die *Proc. transversi* der Schwanzwirbel ansetzt (u).

Dieser Muskel hat die Function, den Schwanz seitwärts und vermittelst des graden Bauchmuskels gegen den Rumpf zu bewegen. Ausserdem kann er auch das ganze Becken nach hinten ziehen.

Wenngleich der Muskel rücksichtlich seiner Lage und seiner Wirkung vieles Eigenthümliche darbietet, so kann ich nicht unterlassen, Cuvier beizustimmen, der ihn als ein Analogon des *Ischio-coccygeus* der Säugethiere betrachtet. Meckel und Buttmann geben ihm keinen besonderen Namen.

Muscle femoro-péronéo-coccygien Cuv. — Syn. *M. pyriformis* Meckel (Nr. 4) und Buttmann. Es ist ein sehr dicker, grosser, rundlicher Muskel, der mit einer breiten, kurzen, aber starken Sehne vom *Trochanter minor*, und einer zweiten langen, schlanken, aber ebenfalls starken Sehne, zwischen den beiden *Condyli* des Ober-

---

1) Bei *Alligator sclerops* habe ich diesen Muskel nicht gefunden; bei *Crocodilus vulg.* dagegen, glaube ich ihn gesehen zu haben, konnte ihn aber nicht genauer untersuchen, da in Folge einer misslungenen Injection, die schon ohnedies zarten und nicht frischen Muskeln, an dieser Stelle sehr beschädigt und zum Theil zerstört wurden.

2) Vergl. Meckel a. a. O. pag. 152 u. 153. — Cuvier a. a. O. p. 295, 296. Buttmann a. a. O. p. 13.

3) Meckel sieht dieses Muskelbündel als einen seitlichen Hautmuskel an, der die Bauchrippen von aussen bedecken soll; nach Cuvier aber, Buttmann und meinen eigenen Untersuchungen heftet er sich an die Bauchrippen an, und kann somit als ein Bündel des geraden Bauchmuskels angesehen werden.

schenkelbeins entspringt. Er geht, immer an Dicke zunehmend, und vom vorigen Muskel wie von einer Scheide umgeben, zu den unteren *Processi spinosi* und *Proc. transversi* der Schwanzwirbel, wo er sich bei jenen an die Seitenflächen, bei diesen an die Wurzeln anheftet. Seine längere Sehne verbindet sich mit den Wadenmuskeln, indem sie sich an der Vereinigung des Oberschenkelbeins mit der *Fibula* ausbreitet. Dadurch ist die Wirkung des Muskels sehr complicirt; denn er beugt nicht nur den Oberschenkel, und zieht ihn nach hinten, sondern er beugt auch den Schwanz nach unten und seitwärts (v).

Meckel und Buttmann vergleichen diesen Muskel mit dem *Pyriformis* des Menschen und der Säugethiere, aber dieser letzte geht, wie bekannt, stets an den *Trochanter major*, weshalb ihn auch Cuvier mit Recht als solchen nicht anerkennen will, und ihn als einen den Krokodilen eigenthümlichen Muskel bezeichnet.

i. *Bauchmuskeln* [1]).

Von diesen Muskeln will ich auch nur einige wichtigere anführen.

M. rectus abdominis, gerader Bauchmuskel (Meckel Nr. 2). Er ist zwischen den Bauchrippen, die als verknöcherte *Inscriptiones tendineae* des geraden Bauchmuskels anderer Thiere anzusehen sind, ausgespannt. Nach vorn geht er in den grossen Brustmuskel über, nach hinten giebt er zwei Bündel ab, wovon das eine [2]) an den hinteren Schambeinrand sich ansetzt, das andere in den mittleren Bauch des *M. ischio-coccygeus* übergeht (w, w').

M. pyramidalis, Pyramidenmuskel (Meckel Nr. 7), Cuv., Buttm.

Nach unten und innen, vom hinteren Theile des vorigen liegt ein kleinerer Muskel, der vom hinteren Schambeinrande, unterhalb der Symphyse seinen Anfang nimmt, und sich an das *Os iliopectineum* ansetzt, zum Theil aber auch bis zu den letzten Bauchrippen reicht. Durch die Zusammenziehung dieses Muskels wird das *Os iliopectineum* dem Schambeine genähert. Verhältnissmässig ist dieser Muskel ungemein stark bei den Krokodilen entwickelt, denn sonst fehlt er entweder, wie bei fast allen Amphibien, Vögeln [3]), und den meisten Säugethieren, oder er kommt bei einigen der letzten und dem Menschen nur als ein kleiner, unansehnlicher Muskel vor [4]) (x).

M. obliquus abdominis externus, äusserer schiefer Bauchmuskel (Meckel Nr. 3); ein sehr breiter Muskel, der von den hinteren Rippen und dem Seitenrande des Brustbeins mit vielen Zacken entspringt, von vorn, oben und aussen, nach hinten,

---

1) Vergl. Meckel a. a. O. pag. 154—156. — Cuvier a. a. O. p. 325. — Buttmann a. a. O. pag. 14 u. 15.

2) Da ich dieses Bündel nur bei *Crocodilus vulgaris* und nicht bei *Alligator sclerops* gefunden habe, so ist es auch auf meiner Tafel I. Fig. 1 nicht abgebildet.

3) Nach Stannius findet er sich unter den Amphibien noch bei den *Salamandrinen*, und unter den Vögeln nur bei den *Struthionen*. (S. *Lehrbuch der vergl. Anatomie von v. Siebold u. Stannius*. Berl. 1846. p. 175 u. 273.

4) Am grössten und wichtigsten ist dieser Muskel bei den Monotremen und Beutelthieren, wo er vom Beutelknochen entspringt und sich nach vorn bis zum Brustbeine erstreckt. Meckel (a. a. O. p. 458) nennt ihn Vorwärtszieher des Beutelknochens.

innen und unten in schräger Richtung verläuft, und sich an den vorderen Rand des Schambeins, und mit einigen Fasern an das *Os iliopectineum* anheftet.

B. Bei Podinema Teguixin Wagl. (Tafel II.)

(mit Berücksichtigung der entsprechenden Muskeln bei Monitor niloticus L.)

a. *Beuger des Oberschenkels.*

Weder bei *Podinema* noch bei *Monitor* giebt es einen, dem *Psoas* analogen Muskel.

Der **M. iliacus internus** ist bei *Podinema* durch zwei Muskeln vertreten.

Der erste entspringt vom hinteren, oberen Rande des Schambeins, verläuft längs seiner oberen Fläche zum *Os iliopectineum*, wendet sich um den vorderen Rand desselben nach hinten und spaltet sich in zwei Bäuche, wovon der äussere, stärkere, die ganze äussere, convexe Fläche des *Os iliopectineum* bedeckt, der innere, am vorderen Rande des Hüftbeines und der Gelenkpfanne verläuft [1]). Beide vereinigen sich endlich am Oberschenkel und heften sich nicht weit vom *Trochanter minor* an (α, α').

Der zweite ist ein grosser, starker Muskel, der vor der Symphyse der *Ossa iliopect.* von einer Sehne entspringt, an welcher auch der gleichnamige Muskel der anderen Seite seinen Anfang nimmt. Diese Sehne ist mit einer *Linea alba* zu vergleichen, und heftet sich nur mit ihrem hinteren Ende an die *Ossa iliopect.* Der Muskel verläuft zwischen den beiden Bäuchen des *Rectus femoris*, wendet sich gegen die innere Fläche des Oberschenkels, und setzt sich an denselben, wie der vorige, in der Gegend des *Trochanter minor* an. Mit seinem gleichnamigen der anderen Seite insgesammt betrachtet, stellt er gleichsam einen einzigen, grossen, bogenförmigen Muskel dar, der von einem Oberschenkel zum anderen verläuft. Wahrscheinlich werden durch seine Zusammenziehung beide Oberschenkelbeine zugleich gebeugt (β). — Bei *Monitor* fehlt der letztgenannte *Iliacus;* der erste dagegen hat ganz denselben Verlauf.

M. m. pectinei. Beide liegen bei *Podinema*, *Monitor* und, wie es aus der Angabe Meckel's [2]) zu ersehen ist, auch bei den übrigen Sauriern, nur auf der unteren, concaven Fläche des *Os iliopect.*, dicht an einander, und entweder theilweise (bei *Monitor*), oder ganz (bei *Podinema*) mit einander verwachsen. Sie entspringen vom vorderen Rande des genannten Knochens, und setzen sich an den *Trochanter minor* an (γ).

Ausserdem giebt es bei *Podinema* und *Monitor* einen kleinen, eigenthümlichen Muskel, der die *Pectinei* in ihrer Wirkung unterstützt. Er entspringt aber

---

1) Von diesem Bauche entspringt noch ein kleiner Muskel (α''), der sich nach aussen von ihm begiebt, und dessen Sehne theils mit dem *Ligamentum Poupartii* verschmilzt, theils in die *Fascia lata* übergeht. Was er für eine Function hat, ist mir nicht klar geworden. Bei *Monitor* ist er nicht vorhanden

2) A. a. O. p. 251.

nicht vom *Os iliopectineum* selbst, sondern von der Sehne des vorderen Schenkels eines dem *Gracilis* analogen Muskels, und setzt sich neben dem *Troch. minor* an (γ').

b. *Anzieher des Oberschenkels.*

Bei *Podinema* findet sich nur ein **Adductor** der vom Schambeine an der Symphyse, mit einer breiten, glänzenden Sehne entspringt. Er verläuft, vom *Gracilis* bedeckt, zum Oberschenkelbein, an dessen innere Fläche er sich ansetzt (δ).

c. *Auswärtsroller des Oberschenkels.*

Vom hinteren Schambeinrande entspringt ein Muskel, der unterhalb des vorigen zum Oberschenkel verläuft, und sich in der Nähe des *Trochanter major* anheftet. Der zweite ist ein kleinerer, aber dicker Muskel, der vom *Ligamentum ischiadicum* entspringt und unterhalb eines, theilweise dem *Biceps femoris*, theilweise dem *Semimembranosus* analogen Beugers des Unterschenkels zur äusseren Fläche des Oberschenkelbeins sich begiebt, wo er sich unterhalb des *Trochanter major* ansetzt (ε). — Beide Muskeln lassen sich wohl mit den **Obturatoren** vergleichen.

d. *Strecker des Oberschenkels.*

M. gluteus medius ist in Gestalt und Lage, ebenso bei *Podinema* als bei *Monitor*, dem beim Krokodil vorkommenden ähnlich. Er hat ebenfalls eine dreieckige Form, nimmt mit der breiten Basis vom äusseren Hüftbeinrande seinen Anfang, und verläuft auf der äusseren Fläche des Oberschenkelbeins, an dessen unteren Hälfte er sich unterhalb des *Vastus externus* anheftet.

e) *Strecker des Unterschenkels.*

a) Oberflächliche Strecker.

Die vier hierher gehörigen, beim Krokodil beschriebenen Muskeln, sind bei *Podinema* durch zwei vertreten, die hinsichtlich ihrer Stärke und Breite sich vor allen andern an der unteren Extremität auszeichnen. Der eine innere entspringt oberhalb der Gelenkpfanne vom Hüftbeine, der andere äussere und grössere von der *Spina ilium anterior inferior*, und von dem ganzen vorderen Theile des Hüftbeins. Beide verlaufen zum Kniegelenk, wobei ihre breiten Sehnen sich über einander legen, und zum Theil mit einander verwachsend, in den *Tendo communis extensorius* übergehen. (ζ, η). Die zwischen den Muskeln gebildete Spalte wird durch die *M. m. iliaci*, auf welchen Zweige der *Art. iliaca externa* und des *Nervus cruralis* verlaufen, ausgefüllt. Der innere Muskel entspricht dem **Rectus femoris**, so wie auch zum Theil der äussere. Dieser letzte kann aber zugleich als ein Analogon des **Tensor fasciae latae** angesehen werden, was namentlich von seinem hinteren Theile gilt, durch dessen Wirkung er den Unterschenkel nach aussen zu ziehen vermag. Bei *Monitor* und nach Meckel [1]) auch bei *Iguana* sind die beiden Muskeln schon in der Mitte ihres Verlaufes so mit einander verwachsen, dass man sie als zwei Köpfe eines einzigen Streckers betrachten könnte.

1) A. a. O. pag. 267.

β) *Tiefe Strecker.*

M. cruralis. Er bedeckt die ganze vordere Fläche des Oberschenkelbeins, und geht ebenfalls in den *Tendo communis extensorius* über (ϑ).

M. vastus internus entspringt von der Mitte der inneren Fläche des Oberschenkelbeins, nach hinten von der Ansatzstelle der breiten Sehne des *Femoro-coccygeus* (ι); **M. vastus externus** dagegen von der äusseren Fläche des Oberschenkelbeins unterhalb der Gelenkpfanne. Beide verlaufen, unmittelbar dem Oberschenkelbein anliegend, zum *Tendo communis extensorius* (ο).

f. *Beuger des Unterschenkels.*

Nach hinten vom *Tensor fasc. lat.* entspringt sogleich vom hinteren Rande des Hüftbeins ein kräftiger, schmaler Muskel, der über dem *Gluteus med.* zum Unterschenkel verläuft, wo er sich hoch oben an das *Capitulum fibulae* mit einer breiten Sehne anheftet; ein Theil derselben geht aber weiter bis zum *Condylus internus tibiae.* — Der Muskel zieht den gebeugten Unterschenkel nach hinten, dreht ihn aber auch zugleich etwas nach aussen (χ).

Es drängt sich nun die Frage auf, ob man diesen Muskel zu den *M. glutaei* zählen soll, oder ob er nicht eher mit dem *Biceps fem.* vergleichbar wäre? Ich bin, aus den schon oben bei der Beschreibung ähnlicher Muskeln erörterten Gründen, für das erste geneigt, und glaube den Muskel für einen **Gluteus maximus** ansehen zu müssen, der hier, sowie beim Krokodil, zum Beuger des Unterschenkels geworden ist.

Ein anderer Muskel entspringt nach hinten und innen von dem vorigen, vom *Ligamentum ischiadicum* mit einer breiten Basis, und verläuft, indem er immer schmäler wird, an der hinteren Fläche des Oberschenkels, zwischen dem *Glut. max.* und dem folgenden Muskel, zum Unterschenkel, wo er sich mit einer länglichen Sehne an den *Condylus externus tibiae* ansetzt. Es ist ein dicker, starker Muskel, der den Unterschenkel stark beugt, und die ganze Extremität nach hinten zieht. Wahrscheinlich entspricht er theilweise dem **Biceps femoris** theilweise dem **Semimembranosus** (φ).

Der dritte Muskel, der nach innen sogleich auf den vorigen folgt, ist ebenfalls gross, kräftig, aber viel flacher, und entspringt nur mit einigen Fasern vom hinteren Rande der Schambeinfuge, sonst vom *Ligamentum ischiadicum.* — Vermittelst einer kräftigen Sehne setzt er sich unterhalb eines Analogon des *Gracilis* an den *Condylus externus tibiae* (λ).

Die Hauptfunction dieses Muskels ist das Beugen des Unterschenkels, wobei er aber auch, und namentlich durch seine vordere Partie, die sogleich zu erwähnenden Muskeln bei der Adduction des Unterschenkels unterstützt. Vielleicht würde er sich mit dem **Semitendinosus** vergleichen lassen.

g. *Beuger und Anzieher des Unterschenkels.*

M. gracilis. Er besteht aus zwei Schenkeln, die anfänglich ganz von einander gesondert verlaufen und sich erst später vereinigen. Der eine hintere Schenkel ist gross, sehr breit und entspringt von der Schambeinfuge oberhalb des Anziehers des Oberschenkels; der andere, vordere, kleinere und sehr schmale Schenkel entspringt vom *Processus os. iliopect.* mit einer Sehne, die mit der des folgenden und eines kleinen, zu den *Pectinei* gehörigen Muskels gemeinschaftlich ist. Nach der Vereinigung beider Schenkel setzt sich der Muskel unterhalb des *Condylus internus* an die *Tibia* an (μ, ν).

Der Lage und der Wirkung nach kann der Muskel wohl mit dem *Gracilis* verglichen werden. Seine übermässige Breite und seine Theilung in zwei Schenkel darf nicht befremden, denn ähnliche Fälle kommen schon bei den Säugethieren vor. So besteht er bei allen Wiederkäuern aus zwei, bei *Stenops* aus drei und beim Kameel sogar aus vier Köpfen [1]). Sehr breit ist er bei den Nagern, Beutelthieren, Edentaten und namentlich bei *Phoca*, so dass der Name *Gracilis* (schlanker Schenkelmuskel) nur beim Menschen auf diesen Muskel zu passen scheint.

Bei *Monitor* findet sich nur der grössere, breitere Schenkel dieses Muskels.

Ein anderer, ihm ähnlicher, ebenfalls zweischenkliger Muskel liegt unter ihm Der eine hintere Schenkel entspringt unterhalb des *Semitendinosus*, theils vom hinteren Schambeinrande, theils vom *Ligamentum ischiadicum*, wo er auch durch einige Fasern mit dem Analogon des *Semimemb.* und *Biceps* verwächst. Der zweite vordere Schenkel entspringt mit einer glänzenden Sehne vom *Proc. os. iliopect.* und verläuft zwischen dem *Adductor* und dem inneren Kopfe des *Rectus* nach unten und hinten, um sich nahe an der Kniekehle mit dem ersten Schenkel zu vereinigen. Der dadurch entstandene Muskel heftet sich mit einer starken Sehne, die mit der des ebengenannten Beugers verwächst, an den *Condylus externus tibiae*, neben der längeren Sehne des *M. femoro-coccygeus* (σ, ς).

Ausserdem, dass dieser Muskel den Unterschenkel beugt und anzieht, kann er denselben noch nach aussen drehen.

h. *Schwanzmuskeln.*

M. ischio-coccygeus beginnt, wie beim Krokodil, mit drei Köpfen, wovon der innerste vom hinteren Schambeinrande mit einer starken, rundlichen Sehne, sowie auch vom *Ligamentum ischiadicum* entspringt, indem er zugleich nach unten einige Fasern an den, dicht hinter dem knorpligen Fortsatze der Schambeinfuge liegenden *Sphincter cloacae* abgiebt. Der mittlere kurze, dreieckige Kopf nimmt vom ganzen *Ligamentum ischiadicum* seinen Anfang; der äussere Kopf endlich entspringt vom hinteren Hüftbein-

[1]) Meckel a. a. O. pag. 612 und 613. — Cuvier a. a. O. p. 521.

rande. Durch die Vereinigung dieser drei Köpfe entsteht ein einziger grosser Muskel, der sich nach hinten erstreckt und an die unteren *Proc. spinosi.*, sowie an die *Proc. transversi.* der Schwanzwirbel ansetzt. Er kann den Schwanz sowohl gegen den Bauch hin, als auch seitwärts bewegen, zugleich aber das Becken nach hinten ziehen (τ).

Eine Verbindung zwischen diesem Muskel und dem geraden Bauchmuskel findet nicht statt, was ihn auch hauptsächlich von dem, ihm entsprechenden, beim Krokodil unterscheidet.

M. femoro-coccygeus (*fémoro-coccygien* Cuv.). Ein dicker, grosser Muskel, der vom vorigen, wie von einer Scheide eingehüllt ist, und mit zwei, von einander getrennten, glänzenden Sehnen entspringt. Die eine derselben ist kurz, breit, fängt vom oberen Theile der inneren Fläche des Oberschenkelbeins in der Gegend des *Trochanter minor* an, und verläuft, dicht dem Oberschenkelbein anliegend, unter dem *Adductor*, nach innen und hinten; die zweite, weit längere, schlanke, entspringt vom *Condylus externus tibiae* und geht, den *Nerv. ischiadicus*, sowie die grosse zur Kniekehle verlaufende Arterie theilweise begleitend, unter den, vom *Ligamentum ischiadicum* entspringenden Beugern, nach oben, innen und hinten. Beide Sehnen vereinigen sich dicht vor dem *Ligamentum ischiadicum*, und gehen in den Muskel über, der sich an die Seitenfläche der unteren *Proc. spinosi* und die untere Fläche der *Proc. transversi* der Schwanzwirbel ansetzt.

Die Wirkung dieses Muskels ist complicirt, denn einerseits zieht er den Schwanz stark nach unten und seitwärts, andererseits beugt er den Unterschenkel und dreht, vermittelst seiner kurzen Sehne, den Oberschenkel nach innen, indem er zugleich die ganze Extremität nach hinten zieht (ψ ψ' ψ'').

Bei *Monitor* haben beide Muskeln denselben Verlauf und dieselbe Lage.

i) *Bauchmuskeln.*

In vielen Beziehungen sind sie von denen des Krokodils abweichend, und hauptsächlich darin, dass dem *Rect. abdom.* die verknöcherten *Inscriptiones tendineae* (Bauchrippen) fehlen und der *M. pyramidalis* nicht vorhanden ist.

M. rectus abdominis. Ein grosser, breiter, aber dünner Muskel, der von den hintern Rippen entspringt, und von vorn nach hinten zur Schambeinfuge verläuft, an deren vorderen Theil er sich ansetzt (χ).

M. obliquus abdominis externus. Dicht unter dem vorigen liegt dieser ebenfalls breite Muskel, der von den meisten Rippen mit mehreren Zacken entspringt. Er verläuft mit schrägen Fasern von vorn und aussen nach hinten und innen, und setzt sich mit einem Ende an den der *Spina ilii anterior inferior* analogen Fortsatz des Hüftbeins, mit dem anderen an die Schambeinfuge dicht neben dem vorigen Muskel an.

Seinen hinteren, sehnigen Rand habe ich schon oben als das *Ligamentum Poupartii* bezeichnet (ξ).

4. Arterien. (Taf. II.)

Die Angaben in den zootomischen und vergleichend-anatomischen Schriften über das Blutsystem der Saurier sind im Allgemeinen sehr unvollständig, und man kann die Abhandlung des Dr. Alphons Corti über das Gefäss-System des *Psammosaurus* [1], einer zur Familie der *Monitoren* gehörigen Eidechse, als die einzige ausführliche und genaue Arbeit auf diesem Gebiete ansehen. Wenn gleich ich ein anderes Thier, nämlich eine *Podinema* aus der Familie der *Ameiven* untersucht habe, so ist es mir in Folge einer grossen Aehnlichkeit in der Lage und Verzweigung der Beckenpulsadern beider Thiere möglich gewesen, die Ergebnisse der Untersuchungen des Dr. Corti mit den meinigen zu vergleichen.

Abweichend von der Anordnung beim Menschen finden sich bei *Podinema*, sowie bei *Psammosaurus* keine *Iliacae communes*, sondern es entspringen von der *Aorta descendens*, zunächst hinter den Nierenarterien *(Art. renales)*, jederseits unter beinahe rechten Winkeln, zwei von einander gesonderte, ansehnliche Stämme. — Der vordere Stamm ist kleiner, dünner, und giebt Aeste für die Bauchmuskeln, die Beuger des Oberschenkels, die Strecker des Unterschenkels und das *Os iliopectineum;* der hintere, grössere, dickere versorgt die Geschlechtsorgane, den Mastdarm, die Beuger des Unterschenkels, und geht, durch einen langen, an der hinteren Fläche des Oberschenkels verlaufenden Ast, in die *Art. poplitea* über.

Ich will zunächst eine Uebersicht der von diesen Hauptstämmen entstehenden Aeste geben [2].

I. **Arteria cruralis** (vorderer Hauptstamm). Fig. 1, 2, 3.

Syn. *Art. iliaca interna s. hypogastrica* Corti.

Arteria iliaca externa. Sie entspringt von der *Aorta descendens*, unterhalb des letzten Rückenwirbels, und theilt sich, nach einem Verlauf von ungefähr 6‴ (1), unter dem *Ligamentum Poupartii* in folgende Aeste.

A. *Art. epigastrica interna s. inferior* Corti. Sie verläuft zuerst nach vorn auf der inneren Fläche der seitlichen Bauchmuskeln, wendet sich dann nach aussen, und geht endlich in die *Art. mammaria* über (2). Ihre Zweige sind:

a) *Rami lutei* Corti. Drei bis vier nach innen vom Stamme abgehende, für das *Corpus luteum* bestimmte Aeste.

b) *Rami ad parietem abdominalem* Corti, die nach aussen vom Stamme zu den seitlichen Bauchmuskeln sich begeben.

1) De systemate vasorum Psammosauri grisei. Vindobonae 1847.

2) Vergl. Corti a. a. O. pag. 39—43. §§ 18, 19, 20.

B. Eine eigenthümliche Arterie (*Art. obturatoria* Corti), die am meisten, ihrer Lage nach, der *Art. pudenda externa* des Menschen entspricht, mit ihr aber nicht verglichen werden darf, weil hier die Geschlechtsorgane eine andere Lage haben. Sie entspringt von der *Iliaca externa*, dicht unterhalb der Ursprungsstelle der *Epigastrica int.*, verläuft oberhalb der Gelenkpfanne, einem derjenigen Muskeln, die ich mit dem *Iliacus* verglichen habe, anliegend, nach innen, worauf sie sich in folgende Aeste theilt (3):

a) *Rami musculares*, für die *M. m. iliaci* bestimmt (4).

b) *Art. iliopectinea* (*Art. perforans acetabuli* Corti). Ein ziemlich starker Ast, der durch das am *Os iliopectineum* befindliche Loch von aussen eindringt, und sich im Becken in kleinere Zweige spaltet (5). Die wichtigsten derselben sind:

α) *Ramuli nutrientes os. iliopect.* (*R. nutr. os. pubis* Corti).

β) *Rami musculares* Corti, meist für den, die untere Fläche des *Os iliopect.* bedeckenden *M. pectineus.*

C. *Art. circumflexa femoris externa s. anterior* Corti. Ein starker langer Stamm, den man als die Fortsetzung der *Art. iliaca ext.* ansehen kann, und der nach aussen von den *M. m. iliaci*, nach innen vom äusseren Kopfe des *Rectus femoris* liegt. In seinem weiteren Verlaufe breitet er sich auf der vorderen Fläche des Oberschenkels, zwischen den beiden Köpfen des *Rectus fem.* über dem *M. cruralis* aus, wo er auch ungefähr in der Mitte des Oberschenkels endigt (6). Von den Zweigen, die er abgiebt, sind die meisten für die Strecker des Unterschenkels bestimmt. Corti nennt sie *Rami musculares adscendentes et descendentes.*

Diese Arterie vertritt hier wohl die Stelle der *Art. femoralis*, was aus ihrer Lage und ihrem Verhältniss zum *Nerv. cruralis* deutlich hervorzugehen scheint. Dass nicht sie, sondern ein Ast der sogleich zu nennenden *Art. hypogastrica* in die *Art. poplitea* übergeht, was auf den ersten Blick auffällig sein könnte, ist eine Anordnung, die wir bei sehr vielen anderen Thieren [1]), und auch sogar bisweilen beim Menschen [2]) antreffen.

II. Arteria iliaca interna s. hypogastrica (hinterer Hauptstamm). Fig. 2, 4.

Syn. *Arteria iliaca externa* und *Arteria femoralis* Corti.

Sie entspringt etwa 4‴ hinter dem ersten Hauptstamme von der *Aorta descendens*, tritt an der Verbindungsstelle des Hüftbeins mit dem Kreuzbeine aus dem Becken heraus, und verläuft an der hinteren Fläche des Oberschenkels, vom grossen *Nerv.*

1) S. weiter pag. 26. Anmerkung 3.

2) „In sehr seltenen Fällen endigt die *A. femoralis* mit Abgabe der *A. a. circumflexae* und *profunda femoris*, wobei die *A. poplitea* eine Fortsetzung der stärkeren *A. ischiadica* ist, und mit dem *Nervus ischiadicus* an der hinteren Seite des Oberschenkels zur Kniekehle herabläuft." C. F. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Hannover 1833. I. Bd. pag. 754.

ischiadicus begleitet, in gerader Richtung zur Kniekehle, wo sie in die *Art. poplitea* übergeht. So lange sich diese Arterie innerhalb des Beckens befindet, giebt sie wenig bedeutende Aeste ab, die von Corti bei *Psammosaurus* beschrieben, und als *Ramus spinalis, Artt. sacrales laterales* und *Rami musculares nonnulli* benannt worden sind; nachdem sie aber aus dem Becken getreten ist, theilt sie sich sogleich in zwei wichtige Stämme:

A. *Ramus pudendo-muscularis* Corti, wendet sich am äusseren Schambeinrande nach hinten und innen, verläuft eine kurze Strecke oberhalb der breiten Sehne des *M. femoro-coccygeus*, und spaltet sich endlich in folgende Zweige (7):

a) *Art. pudenda communis* Corti. Sie geht nach hinten und innen unter dem *Ligamentum ischiadicum* zur Cloake hin, wo sie in zwei Aestchen zerfällt (8):

α) *Art. haemorrhoidalis posterior* Corti, dringt in den *Penis* der einen Seite, indem sie zugleich Zweige an den Mastdarm abgiebt.

β) *Art. pudenda externa* Corti. Sie verbreitet sich an dem *Sphincter cloacae* und dem hier entspringenden inneren Kopfe des *M. ischio-coccygeus*.

b) *Ramus muscularis* Corti. Dieser Ast begiebt sich nach aussen zu den vom hinteren Schambeinrande entspringenden Muskeln (9).

B. Eine eigenthümliche Arterie (10), die die Fortsetzung des Hauptstammes bildet, und die Corti als die *Art. femoralis s. cruralis* ansieht; ich aber glaube, ohne ihr einen besonderen Namen zu geben, sie als ein Analogon, der von der *Art. hypogastrica* des Menschen entspringenden *Art. glutea* und besonders der *Art. ischiadica*, betrachten zu können.

Diese ansehnliche Arterie wendet sich nach aussen vom Hauptstamme, tritt zwischen dem *M. glut. medius* und dem vom *Ligament. ischiad.* entspringenden Auswärtsroller des Oberschenkels auf die hintere Fläche des letzteren ein, und verläuft, von den Beugern des Unterschenkels bedeckt, bis zur Kniekehle, um dort in die *Art. poplitea* überzugehen. Sie wird auf dieser ganzen Strecke vom *N. ischiadicus*, theilweise aber auch von der langen, dünnen Sehne des *M. femoro-coccygeus* begleitet. Von den Zweigen, die sie abgiebt, sind die wichtigsten die drei *Rami musculares*, welche die Beuger des Unterschenkels versorgen. Corti legt ihnen besondere Namen bei, als: *Art. profunda fem. super., profund. fem. infer.* und *Ramus musculo-articularis superior.*

Ich habe in meiner Beschreibung der Beckenarterien bei den meisten derselben die ihnen von Corti gegebenen Deutungen beibehalten, und kann ihm dennoch hinsichtlich der beiden Hauptstämme nicht beistimmen. Betrachten wir zunächst den

vorderen Stamm, so sehen wir, dass die bedeutendsten, von ihm entspringenden Arterien nach Corti die *Art. epigastrica interna* und *Art. circumflexa fem. ext.* [1]) sind, wovon die erste beim Menschen stets von der *Iliaca ext.*, die andere von der *Femoralis* entspringt. Sollten wir sogar für den dritten grösseren Ast, den ich als eine, den Eidechsen eigenthümliche Arterie ansehe, den Namen *Obturatoria* gelten lassen, so würde noch damit kein Beweis geliefert, dass der vordere Hauptstamm der *Art. iliaca int. s. hypogast.* entspräche, denn die *Obturatoria* nimmt ungemein häufig ihren Anfang von der *Art. iliaca ext.* [2]). Es giebt aber ausserdem folgende wichtige Umstände, die uns berechtigen, den vorderen Stamm als ein Analogon der *Art. iliaca externa* anzusehen:

1) Dieser Stamm tritt unter einem, dem *Ligamentum Poupartii* entsprechenden Ligament zur vorderen Fläche des Oberschenkels heraus.

2) Alle Aeste dieses Stammes werden von Nerven begleitet, die vom *Plexus lumbalis* kommen.

Was den hinteren Stamm anbetrifft, so entspringen von ihm nach Corti die *Artt. sacrales laterales* und ein grosser Ast, die *Art. pudenda communis* — beide Gefässe, die beim Menschen nur von der *Art. hypogastrica* ihren Anfang nehmen. Ausserdem werden diese und alle anderen, vom hinteren Stamme kommenden Arterien von Nerven begleitet, die vom *Plexus sacralis* entstehen. Den grössten Ast des hinteren Stammes, der mit dem *N. ischiadicus* auf die hintere Fläche des Oberschenkels verläuft, kann ich, in Rücksicht auf sein Lageverhältniss zu den Beugern des Unterschenkels, sowie zu dem eben erwähnten Nerve, nicht für eine *A. femoralis* halten, sondern wie schon gesagt, für eine eigenthümliche Arterie, die der *Art. glutea* und besonders der *Art. ischiadica* des Menschen entspricht [3]).

---

1) In dieser Arterie will Corti (a. a. O. p. 30 Anm. 4. und p. 41 Anm. 2) noch zum Theil eine Analogie mit der *A. glutea* des Menschen erkennen, um darin einen Beleg für seine Behauptung, dass der vordere Stamm der *A. hypogastrica* entspricht, zu haben. Mir scheint aber schon die Lage dieser Arterie auf der vorderen Fläche des Oberschenkels gegen eine solche Analogie zu sprechen.

2) C. F. Krause a. a. O. pag. 751.

3) Weder bei den Vögeln, noch den meisten Säugethieren sind die *Art. iliacae communes* vorhanden, sondern es gehen, wie bei den Sauriern, von der *Aorta descendens* jederseits zwei gesonderte Stämme hinter einander ab. Was die Vögel anbetrifft, sagt Stannius (a. a. O. p. 309): „Aus der *Aorta descendens* entspringen etc. etc. — — —; dann die beiden *Artt. crurales*, deren jede eine *Art. epigastrica* abgiebt, und zuletzt die beiden häufig sehr starken *Artt. ischiadicae*, zwischen welchen der Stamm als *Art. sacra media* sich fortsetzt. — Aus der *Art. ischiadica* entspringen gewöhnlich mittlere Nierenarterien, worauf sie durch die *Incisura ischiadica* tritt, um neben dem *N. ischiadicus* zur Kniekehle zu verlaufen und die Zweige für die Unterextremität abzugeben.“ — In Bezug auf die Anordnung dieser Gefässe bei den Säugethieren, sagt derselbe Anatom (a. a. O. p. 442): „Bei den meisten übrigen (die *Cetaceen* ausgenommen) Säugethieren sind sie (*Art. iliac. com.*) mehr den *Art. crurales* analog, indem nicht von ihnen, sondern von der Fortsetzung des Stammes der *Aorta* die *Artt. hypogastricae* entstehen, oder wenigstens Aeste abgegeben werden, welche im menschlichen Körper aus den *Artt. hypogastricae* hervorgehen.“ — Auch Cuvier äussert sich darüber (a. a. O. Tom. VI. p. 158) auf ähnliche Weise: „*Il résulte de*

5. Nerven. (Taf. II.)

Ohne auf die Beschreibung einzelner, im Becken sich verzweigenden Nerven einzugehen, und ohne ihnen besondere Namen beizulegen, will ich nur die Hauptgeflechte bei *Podinema* und *Monitor* anführen.

1. Plexus lumbalis (Lendengeflecht). Er entsteht durch die Vereinigung der Lendennerven, und liegt nach vorn von dem *Os iliopectineum* und den *M. m. iliacis.* Alle diejenigen Nerven, die den vorderen Arterienstamm *(Arteria cruralis)* und ihre Nebenäste begleiten, entspringen von ihm. Der stärkste derselben, der *N. cruralis*, geht unter dem *Ligamentum poupartii* mit der *Art. circumflexa fem. exter.* zur vorderen Fläche des Oberschenkels, wo er sich weiter verzweigt.

2. Plexus ischiadicus s. sacralis (Kreuzbeingeflecht) wird durch die Verbindung der *N. n. sacrales* gebildet. Er giebt Zweige, welche die, aus dem hinteren Hauptstamme (*Arteria hypogastrica*) entspringenden Arterien in ihrem Verlaufe begleiten. Als die wichtigsten dieser Zweige können folgende angesehen werden:

a) *Nerv. pudendus communis* geht mit der *Art. pudenda* nach hinten, und giebt Zweige für den Mastdarm und die äusseren Geschlechtstheile.

b) *Nerv. ischiadicus* (11). Sowie bei andern Thieren, ist er hier auch der stärkste Nerv des Körpers, der auf der hinteren Fläche des Oberschenkels neben der, hauptsächlich der *Ischiadica* entsprechenden Arterie und der Sehne des *M. femoro-coccygeus* zur Kniekehle verläuft, woselbst er sich in die *Nn. tibialis* und *peronaeus* (12) spaltet.

---

ces exemples, qu'il est assez fréquent de ne pas trouver d'iliaques primitives dans les carnassiers, les didelphes, les rongeurs, les ruminants, chez lesquels l'aorte fournit les deux iliaques externes, et se continue en un tronc médian fort court, qui produit presque aussitôt les iliaques internes avec les hypogastriques."

Aus allen diesen Angaben ist zu ersehen, dass, wo bei den Thieren statt der *Artt. iliacae communes* zwei von einander gesonderte Stämme aus der *Aorta* entspringen, der vordere Stamm gewöhnlich mit der *Art. cruralis*, der hintere mit der *Art. hypogastrica* des Menschen, oder einem ihrer Hauptäste verglichen wird. — Dasselbe habe ich hinsichtlich der entsprechenden Arterien bei den Sauriern gethan. Nach der Ansicht von Corti dagegen würde man das Gegentheil bei den Sauriern, und somit auch bei anderen Thieren, deren *Artt. iliacae* sich auf ähnliche Weise verhalten, annehmen müssen.

II. Abschnitt.

Vergleichung des Beckens der Saurier mit dem anderer Thiere.

1. Allgemeine Uebersicht des Beckengerüstes bei den verschiedenen Thierclassen.

A. Säugethiere.

Das Becken der Säugethiere ist, mit Ausnahme der *Cetaceen*, dem menschlichen am meisten ähnlich. Es wird aus zwei Seitentheilen gebildet, die mit dem Kreuzbeine (*Os sacrum*) der Wirbelsäule verbunden sind. Jeder dieser Seitentheile besteht ursprünglich aus drei Knochen, die schon frühzeitig unter einander verwachsen, und in der becherförmigen, zur Aufnahme des Oberschenkelbeins bestimmten Höhlung, der Pfanne (*Acetabulum*), sich vereinigen. Der erste Knochen, das Hüftbein (*Os ilium*), bildet den oberen und vorderen Theil des Beckens auf jeder Seite des Kreuzbeins; der zweite, das Sitzbein (*Os ischii*), geht von der Pfanne zuerst nach hinten und aussen (*Ram. descend. os. ischii*), dann wendet er sich nach vorn und innen (*Ram. ascend. os. ischii*), um sich mit dem Schambeine zu vereinigen. Auf seinem Wendepunkte findet sich eine mehr oder weniger starke Erhabenheit, der Sitzbeinhöcker (*Tuber ischii*), an welche sich viele wichtige Muskeln ansetzen. Der dritte Knochen, das Schambein (*Os pubis*), steigt anfänglich von der Pfanne nach innen und hinten (*Ram. horizontal. os. pub.*), und verbindet sich mit dem gleichnamigen der anderen Seite in der Mittellinie zu einer Schambeinfuge (*Symph. os. pub.*); dann geht er nach oben und aussen (*Ram. descend. os. pub.*) und begegnet dem, ihm entgegen kommenden Sitzbeine. Durch die Vereinigung dieser beiden Knochen entsteht eine weite, meist ovale, bisweilen sehr lange Oeffnung, das Hüftloch (*Foramen obturatorium*), dessen vorderer, innerer und unterer Rand vom Schambeine, der hintere, äussere und obere vom Sitzbeine begrenzt wird.

Wenn gleich das Beckengerüst der Säugethiere im Allgemeinen so beschaffen ist, wie es eben geschildert wurde, so kommen in einzelnen Ordnungen derselben Eigenthümlichkeiten vor, auf die ich aufmerksam machen will.

Die Verbindung des Hüftbeins mit dem Kreuzbeine ist zwar bei den meisten Säugethieren nicht verknöchert, aber bei den Fledermäusen, Maulwürfen, Faulthieren, Gürtelthieren, Ameisenfressern und bei *Echidna hystrix* sind die beiden Knochen beinahe zu einer Masse mit einander verschmolzen.

Die Sitzbeinhöcker verbinden sich ausnahmsweise mit dem Kreuzbeine, wodurch der Sitzbeinausschnitt (*Incisura ischiadica*) in ein Loch verwandelt wird, bei den Faulthieren, Gürtelthieren, Ameisenfressern und vielen Fledermäusen. Eine Vereinigung der Sitzbeinhöcker unter einander findet nur bei *Galäopithecus* und einigen Fledermäusen statt, in welchem Falle aber, die gleichsam dadurch entstehende Sitzbeinfuge fast nie von der Schambeinfuge getrennt ist.

Die Schambeinfuge kommt nicht zu Stande bei den Maulwürfen, Spitzmäusen, einigen Nagern, und namentlich sehr vielen Fledermäusen, bei denen die Schambeine am meisten von einander entfernt sind.

Das schon beim Menschen an der Verbindungsstelle des Hüftbeins mit dem Schambeine oberhalb der Gelenkpfanne liegende *Tuberculum iliopectineum* findet sich bei allen Säugethieren wieder, und zwar kommt es hier, in Folge der horizontalen Lage des Beckens, nach vorn von der Pfanne zu liegen. Bei einigen derselben, so bei den *Monotremen*, einigen Nagern, dem Känguruh, und vor Allem bei den Fledermäusen, ist dieser Höcker sehr stark entwickelt, und zu einer ansehnlichen Erhabenheit (*Eminentia iliopectinea*) geworden.

Ausserdem ist bei allen Beutelthieren und *Monotremen* ein eigenthümlicher, ansehnlicher Knochen vorhanden, der nach innen vom *Tuberculum iliopectineum*, auf dem vorderen (horizontalen) Schambeinaste, dicht an der Symphyse liegt. Er heisst Beutelknochen (*os marsupiale*), hat meist eine längliche, dreieckige Form, und verbindet sich mit dem Schambeine beweglich, indem er mit seiner breiten Basis sich an dasselbe ansetzt.

Was die Gelenkpfanne anbetrifft, so fehlt ihr bei den *Echidnen* der sonst bei allen Säugethieren vorhandene knöcherne Boden, und sie steht durch eine ziemlich weite Oeffnung mit der Beckenhöhle in Verbindung.

Im Gegensatze zu allen übrigen Säugethieren stehen, hinsichtlich des Beckens, die *Cetaceen*, denn da sie der hinteren Gliedmassen entbehren, so ist bei ihnen dasselbe höchst mangelhaft ausgebildet, und gleichsam nur durch einzelne Knochen angedeutet. Aus den bisherigen Beobachtungen stellt sich als sicher heraus, dass es zwei längliche gebogene Knochen giebt, die, mit ihren Convexitäten nach aussen gewandt, ohne sich mit einander und mit der Wirbelsäule zu verbinden, in der Muskelmasse zu beiden Seiten des Afters und der äusseren Geschlechtstheilen liegen. Was das Vorkommen noch zweier Knochen, oder eines queren halbmondförmigen Knochens, der zwischen den beiden

seitlichen sich erstrecken soll, anbetrifft, so sind die Angaben der Anatomen zu wenig übereinstimmend, als dass sich gegenwärtig etwas Bestimmtes darüber sagen liesse [1]).

Bevor wir zu dem Becken der Vögel übergehen, möge es noch erwähnt werden, dass schon das Becken einiger Säugethiere eine gewisse Annäherung an dasselbe zeigt. Am meisten wohl findet sich dieses bei den Fledermäusen und Maulwürfen, und zwar weil: 1) die Schambeine von einander abstehen, und 2) die Hüftbeine mit dem Kreuzbeine verschmolzen sind. Auch das Becken der *Echidna*, bei welcher der letzte Fall eintritt, zugleich aber die Pfanne durchbohrt ist, erinnert, wenn auch bei ihr die Schambeinfuge verknöchert, an die Anordnung der Beckenknochen bei den Vögeln. Viel weniger ist diese Vogelähnlichkeit bei anderen *Edentaten* ausgeprägt, bei welchen zwar durch die Verwachsung der Sitzbeinhöcker mit dem Kreuzbeine eine Art *Foramen ischiadicum* entsteht, das Hüftbein aber mit dem Kreuzbeine nicht verschmilzt.

B. Vögel.

Das Becken dieser Thiere ist vor Allem dadurch charakteristisch, dass in seinem oberen Theile eine starke Verschmelzung der Knochen unter sich und mit dem Kreuzbeine, in seinem unteren dagegen eine Trennung derselben fast durchgängig stattfindet.

Die Hüftbeine sind breite, lange Knochen, die entweder ganz, oder theilweise mit demjenigen Theile der Wirbelsäule, der hier durch die Verschmelzung der Lenden- und Kreuzwirbel sich zu einem einzigen, ansehnlichen Knochen gestaltet, verwachsen. Ungefähr in der Mitte ihrer Länge befindet sich die Gelenkpfanne, der durchgängig ein Boden fehlt, und die somit sich durch ein mehr oder weniger grosses Loch nach innen öffnet. Das Sitzbein ist ein schmaler, dünner Knochen, der von der Pfanne, zu

---

1) Einen halbmondförmigen unpaaren Knochen hat Cuvier als Beckenrudiment beim *Rorqual du Cap. (Balaenoptera longimana Rud.)* und einen ähnlichen, aber mit zwei Seitenknochen verbundenen bei *Balaena australis*, in seinem berühmten Werke: *„Recherches sur les ossemens fossiles“ etc.* beschrieben, und diese seine Angabe ist allmählig in viele vergleichend-anatomische Schriften übergegangen. In neuerer Zeit aber leugnet Dr. Fr. Eschricht entschieden das Vorkommen des halbmondförmigen Knochens (s. seine *zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere*. Leipzig 1849. I. Bd. pag. 136 u. 137), und behauptet: „dass der als solcher von Cuvier beschriebene Knochen wahrscheinlich nichts anderes sei, als das Wirbelende einer der vorderen Rippen eines grossen Wallfisches, auf eine solche Weise schief abgehauen, dass die Rippenwinkel ziemlich in die Mitte zu stehen gekommen sind und dadurch eine gewisse Symmetrie entstanden ist.“ Nach seinen Untersuchungen dagegen an *Foetus* und erwachsenen Thieren sollen bei *Balaenopt. long.* ausser den grossen seitlichen Beckenknochen, zwei kleinere vorhanden sein. Sie sind rundlich und liegen dicht an den grösseren Knochen an dem inneren Rande und der unteren Fläche ihrer vorderen, dünneren Hälfte, mit denselben vermittelst eines starken Faserbandes verbunden. Wenngleich die Angabe von Eschricht, dem wir die genauesten Untersuchungen über die anatomischen Verhältnisse der Wallthiere verdanken, die richtige zu sein scheint, so hat sich noch neuerdings Duvernoy *(s. Annales des sciences naturelles 1851.)*, obwohl ihm das Eschrichtsche Werk bekannt war, für die Ansicht von Cuvier ausgesprochen.

Was die anderen *Cetaceen* anbetrifft, so sollen nach Dr. Mayer (Müller's Archiv 1849) am Becken des *Delphinus phocaena* zwischen den beiden seitlichen zwei quere Knochen vorkommen. Dagegen aber tritt Vrolik (Müller's Archiv 1850) auf, und behauptet, dass weder er beim genannten Delphine, noch Dr. Stannius bei *Delph. globiceps*, sowie beim Narval und *Manati* je einen queren Knochen gefunden habe. Bei *Delph. vulgaris* soll statt dessen nach Vrolik ein sehniger, bogiger Streifen zwischen den beiden seitlichen Beckenknochen vorhanden sein.

deren Bildung es mit dem vorhergehenden und dem folgenden Knochen beiträgt, nach hinten steigt, und gewöhnlich so mit dem Hüftbeine verwächst, dass nur eine kleine, meist runde Oeffnung (*Foramen ischiadicum*) nachbleibt. Beinahe parallel mit dem Sitzbeine wendet sich von der Pfanne ebenfalls nach hinten ein sehr dünner, rippenförmiger Knochen, das Schambein, welches, ohne sich mit dem gleichnamigen der anderen Seite zu einer Schambeinfuge zu verbinden, mit demselben meist nur convergirt. In seinem Verlaufe verwächst das Schambein an einer oder zweien Stellen mit dem Sitzbeine, wodurch ein einfaches oder doppeltes Loch (*Foramen obtur.*) entsteht.

Folgende wichtige Abweichungen von dieser Bildung des Beckens kommen bei einigen Vögeln vor:

Die Hüftbeine sind mit dem Kreuzbeine nicht verwachsen, sondern ganz beweglich mit ihm verbunden bei *Aptenodytes* (Pinguin).

Statt des Sitzbeinloches (*For. ischiad.*) findet sich ein grosser, langer Sitzbeinausschnitt (*Incisura ischiadica*) beim Strauss, und eine Andeutung davon, wobei aber die Trennung des Sitzbeines vom Hüftbeine nicht ganz vollständig ist, beim neuholländischen Casuar (*Rhea Novae Hollandiae*). Zwei Sitzbeinlöcher kommen beim Schwan und bei einigen Entenarten vor.

Ein doppeltes Hüftloch (*For. obtur.*) haben die meisten Sperlingsvögel (*Passeres*). Dagegen sind die Sitzbeine und die Schambeine so in ihrer ganzen Länge von einander getrennt, dass kein Hüftloch zu Stande kommt, bei einigen Sumpfvögeln, einigen Schwimmvögeln und namentlich dem indischen Casuar (*Casuarius galeatus*).

Eine Verbindung der Sitzbeine unter einander, und zwar ihres hinteren Theiles durch eine Naht, kommt nur bei *Nandu* (*Rhea Americana*) vor.

Die Schambeine convergiren so stark gegen einander, dass sie sich fast berühren, bei den Tagraubvögeln und den Schwänen. Eine ähnliche, wenn auch schwächere Annäherung der Schambeine findet bei den Klettervögeln, Hühnervögeln und den meisten Schwimmvögeln statt; aber eine wahre Schambeinfuge kommt nur beim Strauss (*Struthio camelus*) zu Stande. Es verschmelzen hier nämlich die Schambeine mit ihren hinteren Enden zu einem förmlichen Knochenschilde, der sich nach vorn S-förmig umbiegt, und sogar mit einem Knorpel endigt.

Es findet sich endlich nach Cuvier[1]) bei *Corythaix persa* (*Turako*) und einigen Hühnervögeln, nämlich bei *Francolinus*, *Lophophorus*, und *Crax*, so wie nach meinen Beobachtungen bei *Cothurnix* und dem Haushahn, an der Verbindungsstelle des Hüftbeins mit dem Schambeine, nach vorn von der Gelenkpfanne ein Fortsatz, den Cuvier mit Recht als ein Analogon des *Processus iliopectineus* ansieht.

1) A. a. O. T. I. p. 482.

C. Amphibien.

(Mit Ausschluss der Saurier mit ausgebildeten Extremitäten.)

Die zu dieser Classe gehörigen Thiere bieten, hinsichtlich ihres ganzen Skeletes, unter einander sehr viele Eigenthümlichkeiten dar, und es ist nicht möglich anders einen Ueberblick über das Beckengerüst derselben zu gewinnen, als wenn man die einzelnen Ordnungen gesondert betrachtet. Diesen Weg habe ich auch befolgt, wobei aber diejenigen Amphibien, die den Hauptgegenstand meiner Abhandlung ausmachen, aus später zu ersehenden Gründen, nicht in Betracht kommen.

a. *Schildkröten* (*Chelonii*).

Der Beckengürtel besteht hier ebenfalls aus drei Knochen und diese werden von den Anatomen als analog den Beckenknochen beider vorhergegangenen Wirbelthierclassen angesehen. Ob mit Recht? — lasse ich vorläufig dahingestellt, doch da das Becken der Schildkröten sich sehr an das der Saurier anschliesst, so werde ich noch einmal auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Das Hüftbein, gewöhnlich beweglich, mit dem aus zwei oder drei verwachsenen Wirbeln gebildeten Kreuzbeine verbunden, hat eine cylinderische Gestalt, und ist entweder sehr lang, oder sehr kurz und dick. Es steigt abwärts, bisweilen fast senkrecht, meist aber etwas schräg nach vorn gerichtet, zur Gelenkpfanne. Von dieser geht nach hinten und innen ein plattes, breites Sitzbein (?), verbindet sich in der Mittellinie mit dem entsprechenden der anderen Seite zu einer breiten Sitzbeinfuge (?) und geht hier nach hinten in einen auswärts gekrümmten Fortsatz, Sitzbeinhöcker (?), aus. Der dritte Knochen, das Schambein (?), erstreckt sich von der Pfanne nach vorn und innen, ist gewöhnlich sehr breit, oft der grösste unter den Beckenknochen, und vereinigt sich mit seinem gleichnamigen in der Mittellinie zu einer Schambeinfuge (?), die entweder von der Sitzbeinfuge getrennt, wodurch ein einziges, oder mit derselben verbunden ist, wodurch ein doppeltes *Foramen obturatorium* (?) entsteht. Der vordere Rand dieses Knochens ist in einen Fortsatz ausgezogen, der entweder ansehnlich oder nur durch einen kurzen Knorpel angedeutet ist; auf dem äusseren Rande des Knochens befindet sich ein anderer, auswärts gewandter Fortsatz, der grösser und länger als der erste ist, und von Meckel Schambeinhöcker (?) genannt wird.

Die bei dieser Beschreibung des Beckens erwähnten Verschiedenheiten in der Conformation der Beckenknochen beziehen sich einerseits auf die Land- und Süsswasserschildkröten (*Chersinae* und *Emydae*), andrerseits auf die Seeschildkröten (*Chelonae*).

Die ersten haben lange Hüftbeine. Die Sitzbeine, mit ansehnlichen Sitzbeinhöckern versehen, vereinigen sich in der Mittellinie mit den Schambeinen, und veranlassen so die Entstehung zweier Hüftlöcher. Die Fortsätze des vorderen Schambeinrandes sind sehr lang, und namentlich bei den *Emyden* sehr stark.

Die Seeschildkröten haben dagegen sehr kurze und dicke Hüftbeine; ihre Sitzbeine sind mit kleineren Höckern versehen, und die Sitzbeinfuge vereinigt sich nicht mit der Schambeinfuge, so dass zwischen beiden nur eine grosse Oeffnung (Hüftloch) vorkommt. Was schliesslich die Schambeine anlangt, so übertreffen sie an Grösse und Breite die übrigen Beckenknochen, und statt der Fortsätze ihrer vorderen Ränder finden sich nur kurze, breite Knorpel. [1])

Von der allgemeinen Regel, dass das Becken der Schildkröte beweglich mit dem Kreuzbeine verbunden ist, macht nur die Gattung *Chelys. Dum.* (Matamata) eine Ausnahme, indem hier nicht nur die Hüftbeine mit dem letzten Rippenpaare, sondern auch die Sitzbeine durch ihre Höcker, und die Schambeine durch die Fortsätze ihrer äusseren Ränder mit dem letzten Stücke des sogenannten Brustbeines sehr fest sich verbinden.

b. *Lurche* (*Batrachia*).

Von dem Becken der *Chelonier* ist das der *Batrachier* sehr verschieden, und zeichnet sich hauptsächlich dadurch aus, dass an seinem unteren und hinteren Theile eine Verschmelzung der Knochen stattfindet, und dass einige derselben oft nicht verknöchert sind.

Bei den ungeschwänzten Batrachiern (Frösche, Kröten) verlaufen die sehr langen, gebogenen Hüftbeine von den Querfortsätzen des einen bloss hier vorhandenen Kreuzbeinwirbels nach hinten abwärts. Anfänglich sind sie von einander getrennt, verschmelzen aber dann durch ihre hinteren Ränder ebensowohl unter einander, als auch mit den Sitz- und Schambeinen. Von diesen letzten liegt das meist viereckige Sitzbein nach hinten, — das kleinere, plattgedrückte, stets knorplige Schambein nach vorn von der Hüftbeinverbindung. Beide Knochen verbinden sich unter einander und verschmelzen zugleich mit ihren gleichnamigen der entgegengesetzten Seite, so dass es weder ein *Foramen obturatorium,* noch irgend eine ihm ähnliche Oeffnung giebt. Die Gelenkpfannen werden durch alle drei Knochen gebildet, woran sich die Hüftbeine am meisten betheiligen, sind aber an ihrem Grunde nicht geschlossen, sondern stehen durch eine Oeffnung mit einander in Verbindung.

Bei den geschwänzten Batrachiern (Molchen) bleiben die Hüftbeine zwar in ihrem ganzen Verlaufe von einander getrennt, aber die anderen Beckenknochen verschmelzen förmlich zu einer Masse. Es entsteht dadurch eine horizontale, den unteren Theil des Beckengürtels einnehmende Platte, die entweder unpaar und ganz knorplig, wie bei *Proteus,* oder aus zwei in der Mittellinie zusammenstossenden Seitenhälften gebildet, und nur in ihrem vorderen Theile knorplig ist, so bei den *Salamandrinen* und bei *Axolotl.*

Als eine Eigenthümlichkeit dieser letzten wäre noch zu bemerken, dass sich bei

1) Ich kann nicht umhin die auf das Becken der Seeschildkröten bezüglichen Worte von Cuvier hier anzuführen: „*Cette conformation est si singulière, que le bassin de ces tortues, vu hors de sa situation naturelle, pourrait très aisément être confondu dans ses parties; car les pubis ressemblent aux iléons, les ischions aux pubis, et les iléons aux ischions.*“ A. a. O. p. 484.

ihnen die Hüftbeine, die an ihrem oberen und hinteren Ende knorplige Lamellen tragen, mit dem Kreuzbeinwirbel durch kleine, knöcherne Fortsätze verbinden, und dass der vordere, knorplige Rand der genannten Platte in einen ebenfalls knorpligen, nach vorn gerichteten Fortsatz ausgeht, der bei *Axolotl* einfach, bei den *Salamandrinen* Y-förmig gespalten ist.

c. Schlangen (*Serpentes*).

(Mit Hinzuziehung der schlangenartigen Saurier.)

Wenngleich alle Schlangen der Gliedmassen entbehren, und die Bewegung ihres Körpers vermittelst der zahlreichen Rippen geschieht, so sind bei einigen derselben (Familien *Typhlini, Ilysiae* und *Peropodes*) in der Aftergegend, grösstentheils unter der Haut verborgene Knöchelchen vorhanden, die, ohne sich bei der Bewegung zu betheiligen, den Beckengürtel und die hinteren Extremitäten gleichsam nur andeuten. Aehnliche Gebilde finden sich auch bei den Sauriern, die durch den theilweisen oder gänzlichen Mangel der Extremitäten, so wie durch die langgestreckte Körperform sich an die Schlangen annähern (die meisten Ringelechsen und unter den Schuppenechsen einige *Brevilingues*). Da für meine Untersuchungen diese rudimentären Gebilde von keiner Bedeutung sind, so will ich nicht ins Einzelne der Beschreibung gehen. Es möge nur bemerkt werden, dass es meist nur zwei Knöchelchen giebt, die von den meisten Forschern als Darmbeine gedeutet werden, und bei den schlangenartigen Eidechsen sich an die Querfortsätze der hinteren Wirbel oder an das Ende der Rippen befestigen, bei den Schlangen dagegen ganz frei in den Muskeln zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegen. An diese Knöchelchen setzen sich aber bei einigen Thieren noch andere an, die man als Rudimente der Extremitätenknochen ansieht. Sie sind an Zahl verschieden (bei *Pseudopus* 2, bei *Boa* und *Python* 5 u. s. w.), und das letzte derselben trägt einen hornigen Nagel, den sogenannten Aftersporn, welcher meist nach aussen hervortritt.

D. Fische.

Bei den meisten Fischen ist ein sehr einfacher, rudimentärer Beckengürtel vorhanden, der sich nicht mit der Wirbelsäule vereinigt und sogar eine veränderliche Lage hat. Er besteht bei den Knochenfischen aus zwei länglichen Knochen, die nur bisweilen getrennt (z. B. bei *Lophius, Salmo, Belone* u. A.), meist mit einander verbunden sind und unmittelbar auf sich die Flossenstrahlen tragen, — wovon *Polypterus* allein eine Ausnahme macht, indem sich bei ihm zwischen den Beckenknochen und den Flossenstrahlen noch vier Knöchelchen einschieben. Bei den *Plagiostomen, Chimären* und Stören stellt der Beckengürtel einen queren knorpligen Halbbogen dar, der aus zwei, gewöhnlich mit einander verbundenen Theilen gebildet wird, an welche sich hinten andere mit Flossenstrahlen versehene Knorpel ansetzen. — Ausserdem kommt noch bei den männlichen Rochen ein knorpliges äusseres Begattungsorgan hinzu.

2. Deutung der Beckenknochen der Saurier.

Das Becken der Saurier wird gewöhnlich von den Anatomen dem der Säugethiere am nächsten gestellt, und somit als vollständig ausgebildet angesehen. Die drei dasselbe bildenden Knochen bezeichnet man als das Hüftbein, das Sitzbein und das Schambein, wobei hinsichtlich der Anordnung derselben etwa folgende Definition gebräuchlich ist:

An die Wirbelsäule setzen sich die Hüftbeine an, die abwärts und vorwärts mit ihrer Länge bis zu den Pfannen verlaufen, von welchen nach hinten und innen die Sitzbeine herabsteigen, um sich in der Mittellinie mit einander zu einer Sitzbeinfuge zu vereinigen. Die nach vorn und innen von den Pfannen sich erstreckenden Schambeine stossen ebenfalls mit einander in der Mittellinie zu einer Schambeinfuge zusammen. Es entstehen dadurch zwei Bogen, ein vorderer durch die Schambeine, und ein hinterer durch die Sitzbeine gebildet, zwischen welchen eine ansehnliche, entweder durch einen knorpligen Fortsatz oder durch Bandmasse in zwei Theile, wenn auch nicht vollständig, geschiedene, dem *Foramen obtur.* entsprechende Oeffnung liegt.

Als abweichend von dem anderer Saurier wird das Becken der Krokodile bezeichnet, insofern bei ihnen nur die Hüft- und Sitzbeine zur Bildung der Gelenkpfannen beitragen, wodurch die Schambeine auf den nach vorn und aussen von den Pfannen liegenden Fortsätzen der Sitzbeine zu stehen kommen, und insofern das durch kein Band getheilte *Foramen obtur.* von Knochen nicht vollständig begrenzt wird, indem sich die Schambeine nur mittelbar durch einen zwischen den letzten Bauchrippen eingeschlossenen Knorpel vereinigen.

Dass ich dieser Deutung der Beckenknochen nicht ganz beistimme, ist schon aus der von mir im ersten Theile gegebenen Beschreibung derselben ersichtlich. Die Gründe, die mich dazu bewogen haben, sind: 1) die Inconsequenzen, die bei der Deutung in der eben genannten Weise hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse der Hart- und Weichgebilde entstehen, und 2) weil auf dem von mir eingeschlagenen Wege sämmtliche morphologische Verhältnisse einfach und ungezwungen sich würdigen und deuten lassen.

Vergleicht man, abgesehen von den Weichgebilden, das Beckengerüst eines Sauriers (etwa einer *Ameive*) mit dem eines Säugethieres, so fällt es sogleich auf, dass die Beckenknochen beider Thiere nicht nur in ihrer Gestalt, sondern auch in ihren Lagerungsverhältnissen wesentlich von einander abweichen, und es drängt sich unwillkürlich die Frage auf, wie man eine so grosse Analogie unter ihnen auffinden konnte?

Das Hüftbein der Säugethiere verläuft gewöhnlich vom Kreuzbeine in seiner ganzen Länge von vorn und oben nach hinten und unten, und die Gelenkpfanne hat an dem hinteren Ende desselben ihre Lage; das der Ameive dagegen nimmt eine ganz entgegengesetzte Richtung, nämlich von hinten und oben nach vorn und unten. Indem

ferner zugleich die Pfanne am vorderen Hüftbeinende sich befindet, so ist die Lage derselben ebenfalls derjenigen entgegengesetzt, die wir stets bei den Säugethieren beobachten.

In Betreff des Sitzbeins der Ameive, verglichen mit dem der Säugethiere, bemerkt man eine noch bedeutendere Abweichung. Dasselbe erstreckt sich nicht nach hinten und unten von der Pfanne, gleichsam als Fortsetzung des hinteren Endes des Hüftbeins bis zum *Tuber*, um sich dann, einen Bogen bildend, nach vorn und innen gegen die Schambeinfuge zu wenden, sondern es stellt hier einen wenig gebogenen Knochen dar, an welchem ein ab- und aufsteigender Ast nicht geltend gemacht werden kann, und der von der Pfanne zur Mittellinie verläuft, wo er sich mit seinem gleichnamigen zu einer Symphyse vereinigt, ohne mit der Schambeinsymphyse in Berührung zu kommen. Alles dieses sind Eigenthümlichkeiten des Saurier-Beckens, die man am Becken der Säugethiere gar nicht wiederfindet. Bei diesen letzten stellt, wie bekannt, das Sitzbein einen aus zwei Aesten *(Ram. descend.* und *ascend.)* gebildeten, mit der Convexität nach hinten gewandten Bogen dar, der von der Pfanne zur Schambeinfuge verläuft. Mit einander verbinden sich die Sitzbeine bei den Säugethieren, wie schon gesagt, in äusserst seltenen Fällen, sind aber auch dann fast nie von der Schambeinfuge getrennt, so dass man diese Verbindung nicht als eine besondere Sitzbeinfuge, sondern als eine eigenthümlich nach hinten verlängerte Schambeinfuge ansehen möchte, um so mehr, als schon bei allen Säugethieren, die eine sehr lange Schambeinfuge haben (die meisten Affen, die *Carnivoren*, *Marsupialien*, *Ruminantien*, *Solidungulen*, *Pachydermen* und einige Nager), der hintere Theil derselben durch die an einander gerückten, aufsteigenden Sitzbeinäste gebildet wird. Sonst sind die Sitzbeine bei den Säugethieren, namentlich an der durch die Sitzbeinhöcker angedeuteten Uebergangsstelle eines Astes zum andern, meist stark von einander abgewendet, wogegen sie bei der *Ameive* sich geradezu einander entgegen wenden.

Was die Schambeine anbetrifft, so erstrecken dieselben sich bei keinem Säugethiere, auch nicht einmal beim Menschen so weit nach vorn, wie bei der *Ameive*. Sie verlaufen im Gegentheil bei den Säugethieren von der Pfanne nach hinten und innen, so dass ihre Symphyse, im Verhältniss zu den nach vorn ausgezogenen, schmalen Hüftbeinen, stark nach hinten liegen, was namentlich bei den Säugethieren, die eine kurze Symphyse und sehr lange Schambeine haben (die *Edentaten*, *Insectivoren*, *Pinnipedien*, die meisten *Chiropteren* und viele Nager), sehr deutlich hervortritt. Da nun die Schambeine der *Ameive*, im Verhältniss zu anderen Beckenknochen, ebenfalls lange Knochen sind, und ihre Symphyse, nur durch die Berührung der vorderen Enden derselben gebildet, sehr kurz ist, so müssten sie, wenn ein Vergleich durchführbar wäre, eine ähnliche Lage einnehmen, als bei den eben erwähnten Säugethieren. Dieses ist aber keineswegs der Fall, denn sie verlaufen gerade entgegengesetzt, nämlich, wie schon

gesagt, sehr weit nach vorn von den Pfannen, wodurch auch ihre Symphyse, statt sich mit den Sitzbeinen zu verbinden, sich von denselben entfernt, und bis unter die Lendenwirbel zu stehen kommt.

Es bleibt nur noch die Frage zu erörtern übrig, in wiefern die zwischen der Scham- und Sitzbeinfuge der *Ameive* enthaltene Oeffnung dem *Foramen obturatorium* der Säugethiere entspricht. Der Umstand, dass es bei allen Säugethieren zwei *Foram. obtur.*, hier aber nur ein einziges giebt, könnte schon einiges Bedenken erregen. Da aber die Anatomen in dem meist knorpligen, von der Sitzbein- zur Schambeinfuge verlaufenden Fortsatze eine Andeutung derjenigen Scheidung des *For. obtur.* in zwei Theile, die bei den Säugethieren erst deutlich hervortreten soll, erkennen wollen, so müssen wir, um die Frage zu lösen, unser Augenmerk auf die Lage des *Foram. obtur.* richten. Dieselbe richtet sich nach der des Scham- und Sitzbeins, durch welche es begränzt wird, und das *For. obtur.* erstreckt sich demnach bei den Säugethieren nach hinten von der Pfanne, was namentlich bei den oben erwähnten, die eine kurze Symphyse und lange Schambeine haben, sehr klar sich darstellt. Bei der *Ameive* dagegen, und somit bei allen Sauriern würde es, in Folge der weit nach vorn sich erstreckenden Schambeine, ganz vor der Pfanne, also entgegengesetzt gelegen sein. Selbst bei dem so abnormen Becken der Vögel befindet sich das *Foramen obturatorium* nicht vor, sondern, wie bei den Säugethieren, hinter der Pfanne.

Aus diesen Vergleichungen geht also hervor, dass die Lageverhältnisse der Beckenknochen bei den Sauriern in gewissen, von mir bezeichneten Beziehungen denen der Säugethiere entgegengesetzt sich verhalten. Bei der Vertretung der allgemein gültigen Ansicht von dem Becken der Saurier könnte man sich vielleicht vorstellen, dass die schon besprochene, eigenthümliche Lage der Gelenkpfanne dadurch entstanden sei, dass das vordere Ende des Hüftbeins der Säugethiere nach hinten, und das hintere mit der Gelenkpfanne nach vorn gerückt sei. Allein, wenn man den Körper eines vierfüssigen Amphibiums mit dem eines vierfüssigen Säugethiers vergleicht, so ist gar keine Begründung für eine derartige Verdrehung der Lageverhältnisse, die selbst bei den Vögeln sich erhalten haben, herauszufinden.

Die Abweichung der Beckenknochen der Saurier von denen der Säugethiere ist aber bei den Krokodilen noch viel merklicher, indem bei ihnen, wie wir gesehen haben, die Schambeine nicht einmal zur Bildung der Gelenkpfannen beitragen und zugleich auf den Fortsätzen der Sitzbeine zu stehen kommen. — Dieser Fall würde nur als eine ganz unbegreifliche Anomalie in der gewöhnlichen Anordnung der Beckenknochen unter einander dastehen; denn ausser der *Spina* und dem *Tuber ischii* können wir am Sitzbeine keinen anderen Knochenvorsprung nachweisen, — geschweige denn einen solchen, der sich nach vorn vor die Gelenkpfanne erstreckte und sogar Träger des Schambeins wäre.

Schon in Folge dieser osteologischen Betrachtungen stellen sich sehr bemerkenswerthe Inconsequenzen heraus; sie werden viel auffallender, wenn man die Verhältnisse in Betracht zieht, die sich auf die Weichtheile und hauptsächlich auf die Muskeln des Beckens und der unteren Extremitäten beziehen. Diese Verhältnisse sind von um so grösserer Wichtigkeit, als sie uns ein viel sichereres Kriterium für unser Urtheil über diese, sowie über eine jede andere Skeletabtheilung abgeben.

Wenn ich zunächst auf die von mir beschriebenen Muskeln des Krokodils zurückblicke, dabei aber die gewöhnliche Deutung der Beckenknochen beibehalte, so stellen sich hinsichtlich der Ursprungs- und Anheftungspunkte dieser Muskeln folgende Eigenthümlichkeiten heraus:

1) Die drei hier vorhandenen Anzieher des Oberschenkels entspringen vom Sitzbeine, ja zwei derselben von der Sitzbeinfuge.
2) Die den *Mm. Semimembranosus* und *Semitendinosus* entsprechenden Beuger des Unterschenkels entspringen vom Hüftbeine.
3) Die Beuger und zugleich Anzieher des Unterschenkels, Analoga des *Gracilis*, entspringen vom Sitzbeine, nahe der Sitzbeinfuge.
4) Was die Bauchmuskeln anbetrifft, so steigt, um mich der Worte Meckels [1]) zu bedienen, „in gerader Richtung von hinten nach vorn, namentlich vom Sitzbeine unter dem Schambeine weg," ein Muskel, der dem geraden Bauchmuskel entspricht. Ein Analogon des *Obliquus externus abd.* kommt ebenfalls vom Sitzbeine, und ein hier stark entwickelter *Pyramidalis* verläuft „vom Sitzbeinhöcker zum Schambeine".

Nicht geringere Eigenthümlichkeiten in der Muskulatur des Beckens und der unteren Extremitäten zeigen sich bei *Podinema* und *Monitor*, wenn man bei der allgemein angenommenen Deutung der Beckenknochen verbleibt.

Mit dem Krokodile haben diese Thiere das gemein, dass auch bei ihnen von der Sitzbeinfuge die Anzieher des Oberschenkels und die Analoga des *Gracilis* ihren Anfang nehmen, und dass sowohl der gerade Bauchmuskel als auch einige schiefe Bauchmuskeln sich an die Sitzbeinfuge ansetzen. Ausserdem aber bemerkt man bei *Podinema* und *Monitor* zwei Ligamente, wovon das vordere, dem *Ligamentum Poupartii* des Menschen und der Säugethiere analog, vom vorderen Ende des Hüftbeins zur Sitzbeinfuge verläuft; das hintere, viel kräftigere Ligament erstreckt sich vom hinteren Hüftbeinende ebenfalls zur Sitzbeinfuge, bietet aber zugleich eine Ursprungsfläche, einerseits den Beugern des Unterschenkels (Analoga des *Biceps, Semitend.* und *Semimembran.*) und einem Auswärtsroller des Oberschenkels, andererseits einem grossen Schwanzmuskel (Analogon des *Jschio-coccygeus*).

Ich will nun des Vergleiches halber die wichtigsten, auf die Anordnung der Beckenmuskeln bei den Säugethieren bezüglichen Punkte hervorheben:

1) A. a. O. III. Theil. Pag. 154 und 156.

1) Die Anzieher des Oberschenkels entspringen meist von der Schambeinfuge oder vom absteigenden Schambeinaste.
2) Die Beuger des Unterschenkels als: die *Mm. biceps, semitendinosus* und *semimembranosus* entspringen stets vom Sitzbeinhöcker.
3) Der *M. gracilis* nimmt immer von der Schambeinfuge seinen Anfang.
4) Unter den Bauchmuskeln befestigen sich der *M. rectus* an den horizontalen Schambeinast und die Schambeinfuge, der *Pyramidalis* (wo er vorkommt) ebenfalls an das Schambein, der *Obliquus externus* an die Schambeinfuge und den vorderen Hüftbeinrand, der *Obliquus internus* und der *Transversus* an den Hüftbeinkamm; — keiner von diesen Muskeln befestigt sich aber an das Sitzbein oder gar an den Sitzbeinhöcker.
6) Das *Ligamentum Poupartii*, den hinteren Rand der Sehne des *M. obliquus externus* bildend, verläuft vom vorderen Hüftbeinrande zur Schambeinfuge.
7) Es giebt bei den Säugethieren kein Ligament, das vom Hüftbeine zum Sitzbeine verliefe, und von welchem Muskeln ihren Anfang nähmen.

Zieht man die angeführten Momente in Erwägung, so wird man offenbar zu dem Schlusse berechtigt, dass die Beckenmuskeln der Säugethiere hinsichtlich ihres Verlaufes ebensowenig Aehnlichkeit mit denen der Saurier darbieten, als es mit den Beckenknochen beider Classen der Fall war. Wir finden sogar, wenn wir einen Blick auf die Beckenmuskeln der Vögel werfen, dass die Anordnung derselben, trotz der sonst so abweichenden Verhältnisse des Beckens, in vielen Beziehungen mehr jener der Säugethiere sich anschliesst, als diejenige der Beckenmuskeln der Saurier. So entspringen bei den Vögeln die Anzieher des Oberschenkels, der *Gracilis* und sämmtliche Bauchmuskeln vom Schambeine, und ein, schon von Tiedemann [1]) als Analogon des *Ligamentum Poupartii* erkanntes Band verläuft vom Hüftbeine zum Schambeine.

Es würden demnach die Saurier in Bezug auf die Lagerung der Beckenmuskeln unter den Säugethieren und Vögeln vereinzelt dastehen, und man würde bei ihnen in dieser Hinsicht auf Verhältnisse stossen, die sonst bei den mit einem ausgebildeten Becken versehenen Thieren gar nicht vorkommen, so z. B. der Verlauf des *Ligamentum Poupartii* vom Hüftbeine zum Sitzbeine, die Anheftung der Bauchmuskeln an die Sitzbeinfuge u. s. w. Da aber, ungeachtet der verschiedenen Variationen, die einer jeden Wirbelthierclasse hinsichtlich der Muskulatur eigen sind, je nach den Bewegungen, die die Thiere ihrer gesammten Organisation gemäss zu verrichten haben, durchgängig eine gewisse Gesetzmässigkeit in der Art und Weise, wie sich die Muskeln um bestimmte Skeletabtheilungen gruppiren, nicht zu verkennen ist; so scheinen uns die Anomalien,

1) *Zoologie. Landsh. 1808—1811.* B. 2. Pag. 145: „Ein langes, dünnes Band, analog dem *Ligamentum Poupartii* beim Menschen und bei den Säugethieren, entspringt von dem vorderen Rande des oberen Theiles des Darbeins, steigt nach vorn herab, und inserirt sich an das Anfangsstück des Schambeins da, wo es von der Gelenkpfanne entspringt."

die wir im Verlauf der Beckenmuskeln der Saurier antreffen, in der Natur nicht begründet und hängen wohl eher mit der angenommenen Deutung der Beckenknochen zusammen, nach welcher auch die Ansatzpunkte und Ursprungsstellen der Muskeln bezeichnet worden sind. Meine frühere Behauptung, dass diese allgemein gültige Deutung keine richtige sei, erlangt hiemit immer mehr Gewissheit. — Es handelt sich nur noch darum zu zeigen, wie in Folge einer anderen Deutung der Beckenknochen die Anomalien im Verlaufe der Beckenmuskeln schwinden, und letztere sogar vieles Analoge mit den ihnen entsprechenden Muskeln der Säugethiere und Vögel darbieten.

Die Nerven, besonders aber die Gefässe, bieten auch Abweichungen von dem Verhalten bei den Säugethieren dar, doch bei der Deutung der hier zur Sprache gebrachten Knochen ist kein wesentliches Moment namhaft zu machen, da diese Abweichungen von anderen morphologischen Verhältnissen abhängig sind. Wäre eine *Art. cruralis* und ein *Plexus lumbalis* wie bei den Säugethieren vorhanden, so würden sich vielleicht starke Inconsequenzen nachweisen lassen. Nun ist aber die *Art. cruralis* der Säugethiere bei den Sauriern nicht vorhanden; der *Plexus lumbalis*, wie es scheint, wegen des Zurücktretens der Muskulatur mehr nach hinten, nicht so entwickelt, und die hauptsächlichsten Nerven, die die Muskeln versorgen, gehen aus dem *Plexus ischiadicus* hervor; so dass aus der Art und Weise, wie die genannte Arterie und der *Plexus lumbalis* aus dem Becken zur vorderen Fläche des Oberschenkels übergehen, kein wichtiges Moment zur Entscheidung der Frage herangezogen werden kann. Es mag aber bemerkt werden, dass bei den Sauriern kein Nerv und keine Arterie, wie bei den Säugethieren vor dem Knochen, welcher nach der Deutung anderer Forscher das Schambein darstellen soll, nach der inneren Fläche des Oberschenkels verläuft.

Welche Deutung ich den Beckenknochen der Saurier beilege, ist aus dem ersten Theile dieser Abhandlung ersichtlich, wo ich auch bei der Beschreibung der Muskeln die Ursprungsstellen und Ansatzpunkte derselben darnach bezeichnet habe. Ich habe mich jetzt also nur zu rechtfertigen über die Gründe, die mich bewogen haben, diese und keine andere Deutung zu wählen.

Die für die Sitzbeine angesehenen Knochen [1]) glaube ich mich berechtigt für Schambeine zu halten: 1) weil sie in ihrer Lage überhaupt und durch ihre Symphyse den aequivalenten Knochen bei den Säugethieren entsprechen, 2) weil sie einigen Bauchmuskeln, den dem *M. gracilis* analogen Beugern des Unterschenkels und den Anziehern

1) Der Gedanke, ob nicht diese Knochen für Schambeine anzusehen seien, scheint den HH. A. Duméril und G. Bibron vorgeschwebt zu haben, aber sie konnten sich nicht von der allgemein angenommenen Ansicht trennen, und haben dieselben gleich anderen Forschern als Sitzbeine gedeutet: „*Les pubis et les ischions sont très évasés, fort distincts, et, comme ils ne se joignent pas, ils laissent entre eux un trou unique, qui est considérable, de sorte, qu'il semble y avoir deux symphyses pubiennes, l'une en avant et l'autre derrière.*“ (S. ihre *Erpétologie générale ou Histoire naturelle complète des reptiles. Paris, 1836. Tom. III. p. 451. — Organisation des Varaniens.*)

des Oberschenkels zur Anheftung dienen, 3) weil das *Ligamentum Poupartii* vom Hüftbeine zu ihrer Symphyse verläuft, und 4) weil die Cloake, bei den männlichen Thieren auch der *Penis*, hinter derselben liegt.

Dass ich die sogenannten Schambeine als selbstständige, den Sauriern eigenthümliche Knochen, *Ossa iliopectinea*, betrachte, findet im Folgenden seine Begründung. Die *Eminentia iliopectinea* ist nämlich, was schon ihre Benennung andeutet, eine an der Gränze des Hüftbeins und des Schambeins befindliche Erhabenheit [1]), die im Allgemeinen beim Menschen und den Säugethieren ziemlich unansehnlich, bei einigen der letzteren als ein merklicher langer Fortsatz auftritt, z. B., wie schon oben gesagt, beim Känguruh und den Fledermäusen. Die Lage dieses Fortsatzes entspricht ganz der des sogenannten Schambeins der Saurier. Denken wir uns nun denselben, z. B. beim Känguruh, so weit nach vorn und innen verlängert, dass er in der Mittellinie mit seinem gleichnamigen sich verbinde; so erhalten wir am Becken dieses Thieres zwei Symphysen, wovon die vorderste der sogenannten Schambeinfuge, die hintere, von ihr getrennte der sogenannten Sitzbeinfuge der Saurier entsprechen müsste. Da aber diese hintere Symphyse beim Känguruh in dem bezeichneten Falle immerhin eine Schambeinfuge bleiben würde, so glaube ich mit Recht auch bei den Sauriern die entsprechende Symphyse für eine solche halten zu müssen. Es wird sodann die vordere Symphyse der Saurier nichts anderes, als eine Verbindung der zum selbstständigen Knochen gewordenen *Proc. iliopectin.* in der Mittellinie sein. Wir besitzen freilich keine genaue Angabe über die Entwickelung des Skelets der Saurier, aber nach Stannius [2]) besitzt die Spitze der *Eminentia iliopectinea* schon bei einigen Säugethieren einen eigenen Ossificationskern, und darin liegt die Möglichkeit, dass die sonst wenig bedeutende Erhabenheit zu einem selbstständigen Knochen werde. Denn aus der vergleichenden Osteologie sind Fälle genug bekannt, wo Erhabenheiten und Fortsätze in einer Thierclasse unansehnlich und klein, in einer anderen sich zu Knochen ausbilden, und sogar wichtige Functionen übernehmen. Als Beispiel möge hier der *Proc. coracoideus* des Schulterblattes dienen. Derselbe ist ein dicker, gekrümmter Fortsatz, der von dem Schultergelenk nach vorn gegen die Brust hin gerichtet ist. Beim Menschen und den meisten Säugethieren erscheint er innig mit dem Schulterblatte verwachsen, und nur in seltenen Fällen als ein besonderes Knochenstück; aber schon bei den *Monotremen* finden wir ihn am Schultergürtel neben dem Schulterblatte und dem Schlüsselbeine als einen selbst-

1) *In seinem Lehrbuche der Zootomie, Leipzig 1843.* I. Thl. pag. 28, sagt Dr. Rud. Wagner: „Am vorderen oder oberen Schambeinrande springt öfters eine wirkliche, spitze, dornförmige Erhabenheit (*Eminentia ileo-pectinea*) als erste Andeutung vom Beutelknochen vor, so z. B. bei *Vespertilio spectrum*. Bei den *Monotremen* und Beutelthieren sitzt hier jederseits der sogenannte Beutelknochen.“ Dass die *Eminentia iliopectinea* eine Andeutung vom Beutelknochen sein soll, ist aber eine durchaus unbegründete Ansicht, wovon man sich namentlich überzeugen kann, wenn man das Becken eines Känguruh betrachtet. Dort finden sich mit den Beutelknochen zugleich die sehr starken *Eminentiae iliopectineae*, und da beide nicht nur eine ganz andere Lage haben, sondern auch verschiedenen Muskeln zur Anheftung dienen, so kann man sie unmöglich für gleichartige Gebilde halten.

2) A. a. O. p. 353. Anmerk. 12.

ständigen, eigenthümlichen Knochen wieder, welcher *Os coracoideum*, hinteres Schlüsselbein, genannt wird. In der ganzen Classe der Vögel ist ferner das Auftreten dieses Knochens bis auf wenige Ausnahmen so constant, dass er dem Schultergürtel derselben ein eigenthümliches Gepräge aufdrückt und in ihrer Oekonomie keine untergeordnete Rolle spielt, indem der sich im Fluge stark bewegenden, und den Widerstand der Luft bezwingenden vorderen Extremität dadurch eine Stütze gewährt wird. Endlich findet sich das *Os coracoideum* bei den meisten Sauriern.

Das **Os iliopectineum** ist also ein, am Becken aller mit ausgebildeten hinteren Extremitäten versehenen Saurier constant vorkommender Knochen, der bei den Krokodilen auf einem Fortsatze des Schambeins befestigt und nur vermittelst eines Knorpels mit seinem gleichnamigen in der Mittellinie verbunden ist; bei den übrigen Sauriern dagegen mit dem der anderen Seite in eine förmliche Symphyse eingeht, indem er zugleich mit dem Hüftbeine und dem Schambeine die Gelenkpfanne bildet. Dieser letzte Umstand könnte vielleicht insofern auffallend erscheinen, als der *Proc. iliopect.* bei den Säugethieren von der Pfanne entfernt, nach innen von derselben liegt. Wir wollen aber hier wieder des *Os. coracoid.* gedenken. Dasselbe bietet nämlich an seinem oberen Ende eine Gelenkfläche dar, die mit der des Schulterblattes die Gelenkpfanne für den Oberarm bildet. Obgleich nun der *Proc. coracoid.* als ein Theil des Schulterblattes keinen Antheil an der Bildung der Pfanne hat, so unterlässt es doch kein Anatom, denselben für ein, dem *Os. coracoid.* entsprechendes Gebilde anzusehen. Daher nehme ich keinen Anstand, die *Eminentia iliopectinea* mit dem *Os iliopect.* für morphologisch-homologe Gebilde zu halten, ganz davon abgesehen, ob dieser letzte Knochen zur Bildung der Pfanne am Becken beiträgt oder nicht.

Wenden wir uns nun zum Hüftbein der Saurier, so glaube ich die eigenthümliche Lage desselben im Allgemeinen, und namentlich desjenigen Theiles, der zur Bildung der Gelenkpfannen beiträgt, dadurch erklären zu können, dass der, bei den Säugethieren nach vorn von der Pfanne sich erstreckende Hüftbeintheil, bis auf einen kleinen Fortsatz, nicht vorhanden ist. Hiemit scheint auch der Umstand, dass die dem *M. iliacus* analogen Muskeln der Saurier entweder vom Schambeine, oder vom *Os iliopect.* ihren Anfang nehmen, in gewisser Beziehung zu stehen. Das Hüftbein der Saurier würde demnach nur demjenigen Theile des Hüftbeins der Säugethiere entsprechen, der zur Bildung der Gelenkpfanne beiträgt, hier sich aber ungewöhnlich stark nach hinten entwickelt hat. Als die einzige Andeutung des vorderen Theiles des Hüftbeins der Säugethiere wäre am Becken der Saurier der früher genannte Fortsatz anzusehen, den man füglich mit der *Spina ilei anterior inferior* vergleichen könnte, und zwar um so mehr, als von ihm ein, dem *Rect. femoris* analoger Muskel entspringt.

Aus allen den erwähnten Verhältnissen geht hervor, dass das Sitzbein am

Becken der Saurier fehlt. In der That lässt sich eine Analogie zwischen diesem Knochen und irgend einem von den Beckenknochen der Saurier nicht nachweisen, — obwohl andererseits es nicht zu läugnen ist, dass hierauf noch folgende Einwendung zu machen wäre. Beim Vergleich nämlich des Beckens eines Sauriers mit dem eines Säugethieres, dessen Sitzbeinhöcker mit dem Kreuzbeine verwachsen sind (z. B. eines Gürtelthiers), könnte Jemand die Frage aufstellen, ob nicht das, nach hinten von der Pfanne liegende Hüftbein der Saurier mit dem absteigenden Aste des Sitzbeins (*Ram. des. ischii*), und sein Endpunkt, womit er sich an das Kreuzbein ansetzt, mit dem Sitzbeinhöcker (*Tuber ischii*) gleich zu stellen sei. Alsdann liegt ferner der Schluss nahe, dass am Becken der Saurier nicht sowohl das Sitzbein als das Hüftbein fehle. Ich bin aber weit entfernt dieses anzunehmen; denn die Hüftbeine sind, meiner Ansicht nach, im Allgemeinen diejenigen Knochen, die dadurch, dass sie den Beckengürtel an die Wirbelsäule anheften und eine überwiegende Betheiligung an der Bildung der Gelenkpfanne zeigen, als die wichtigsten Repräsentanten des Beckengürtels anzusehen sind. Daher muss man voraussetzen, dass, wenn eine Verkümmerung der einzelnen Knochen des Gürtels eintritt, diese das Loos am spätesten treffen werde. Die Annahme eines ausgebildeten Beckengürtels ohne Hüftbeine hat demnach etwas Unwahrscheinliches an sich, wogegen das Fehlen der Sitzbeine, namentlich da ich im Stande sein werde, das Vorhandensein eines ihm homologen morphologischen Gebildes nachzuweisen, mich über alle Bedenken und Einwendungen hinwegführt.

Als dieses morphologische Gebilde nun, glaube ich das von mir am Becken der Saurier beschriebene *Ligamentum ischiadicum* betrachten zu müssen, und der Nachweis, dass es nach seiner Lage und dem Verhalten zur Muskulatur dem Sitzbeine der Säugethiere entspricht, ist dasjenige, womit wir uns schliesslich beschäftigen wollen.

Wenn man den Körper einer Eidechse (etwa einer *Podinema*, oder eines *Monitors*) betrachtet, bevor man die Haut abgenommen hat, so sieht man, dass die innere Fläche des Oberschenkels vom Schwanze durch eine gebogene Querfurche abgegränzt ist, die nach vorn zwischen der Cloake und der inneren Schenkelfläche nach dem Bauche heraufzieht. Diese Furche ist bei allen vierfüssigen Säugethieren und beim Menschen vorhanden, liegt bei ihnen, da ihr Schwanz nie eine solche Dicke im Verhältniss zum Körper wie bei den Eidechsen erreicht, zwischen der inneren Fläche des Oberschenkels und der Dammgegend, und erstreckt sich nach vorn zum Bauche herauf; so dass zwischen dieser Furche und der ihr entsprechenden der anderen Seite die Oeffnungen für den After und die äusseren Geschlechtstheile sich befinden. Man könnte sie Schenkeldammbuge nennen. Das Wichtigste für mich ist aber der Umstand, dass genau dem Verlaufe derselben die Lage des Sitzbeins entspricht, und dass namentlich im vorderen Abschnitte der Buge zur Seite der Geschlechtstheile die Gegend zu

suchen ist, wo der *Ramus ascendens ischii* zu dem *Ramus descendens pubis* hinaufsteigt, wovon man sich überzeugen kann, wenn man an dieser Stelle die Haut abpräparirt. Bei den erwähnten Eidechsen nun liegt an der, durch die Furche angedeuteten Stelle das fragliche, sehnige Band, welches, nach meiner Deutung der Beckenknochen, vom hinteren Hüftbeinende zum hinteren Rande der Schambeinfuge verläuft, und zwischen sich und dem ihm entsprechenden der anderen Seite die Cloake einschliesst. — Zieht man in Betracht, dass von diesem Bande kräftige Muskeln entspringen, und zwar nach vorn die Beuger des Unterschenkels und ein Auswärtsroller des Oberschenkels, nach hinten ein, dem *Ischio-coccygeus* analoger Schwanzmuskel, so ist kaum ein Zweifel über die Bedeutung dieses Bandes möglich. Dasselbe ist nämlich nichts anderes, als ein am Becken der Eidechsen, dem Sitzbeine anderer Thiere, morphologisch-homologes Gebilde — weshalb ich es auch **Ligamentum ischiadicum** genannt habe. Dass ein sehniges Band einen Knochen ersetzt, darf uns nicht befremden; denn, da beide im histiologischen Sinne verwandte Gebilde sind, so ist das Auftreten, bald des einen, bald des anderen unter ähnlichen Lagerungsverhältnissen eine gewöhnliche Erscheinung. Zahlreiche, normale Fälle der Art, der pathologischen nicht zu gedenken, sind auch aus der vergleichenden Anatomie bekannt [1]).

Als eine Abweichung von der Art und Weise, wie das Sitzbein am Becken anderer Thiere auftritt, ist hier der Umstand hervorzuheben, dass das ihm analoge Band bei den Eidechsen nicht nur zur Bildung der Gelenkpfanne nicht beiträgt, sondern nicht einmal in ihrer Nähe beginnt. Ich sehe es als die Folge der eigenthümlichen Conformation des Beckens dieser Thiere an. Indem nämlich die *Eminentia iliopectinea* hier durch eine übermässige Entwickelung zu einem selbstständigen Knochen geworden ist, nimmt dieselbe mit dem Hüftbeine und dem Schambeine an der Bildung der Gelenkpfanne Theil, so dass das, dem Sitzbeine homologe Gebilde hiervon ausgeschlossen bleibt; da ferner der bei anderen Thieren die Gelenkpfanne bildende Hüftbeintheil hier sich stark nach hinten entwickelt hat, und gleichsam einen Ersatz für den *Corpus* und *Ramus descend. ischii* liefert, so erklärt sich, warum das sehnige Band, das vom hinteren Hüftbeinende entspringt, so weit von der Gelenkpfanne entfernt zu liegen kommt, und seinem ganzen Verhalten nach mehr dem *Ram. ascend. ischii* entspricht.

1) Ich führe in Bezug darauf die Worte des Dr. Karl Bergmann an: „Ferner giebt es am Säugethierskelete Stellen, welche bald als sehnige Stränge oder Häute auftreten, bald Knorpel und Knochen bilden. So ist die Clavicula bald ganz knöchern, bald nur eine Sehne, während das in der Mitte dieser Sehne abgelagerte Knochenstück, das *Os claviculare*, eine Uebergangsform darstellt. Hierher gehören auch die verschiedenen Grade von Verknöcherung der beim gesunden Menschen nur membranösen Fortsätze, mit welchen das Skelet zwischen die Theile des Gehirns eindringt: des sichelförmigen Fortsatzes, des *Tentorium cerebelli;* hierher die verschiedenen Grade der Theilnahme knöcherner und membranöser Gebilde an der Herstellung der Augenhöhle, wo das menschliche und die nächststehenden Skelete am meisten Aufwand von Knochenentwickelung zeigen, während bei andern die Verbindung des Keilbeinflügels mit den Orbitalfortsätzen des Joch- und Stirnbeins nur durch Verlängerungen des Periostes, weiterhin auch die Verbindung dieser beiden Fortsätze nur durch eine sehnige Brücke hergestellt ist." (S. *Einige Beobachtungen und Reflexionen über die Skeletsysteme der Wirbelthiere, deren Begrenzung und Plan.* Göttingen 1846. pag. 5.)

Was endlich das **Foramen obturatorium** anbetrifft, so kann nach dem Gesagten kein anderer Theil des Beckens der Eidechsen mit ihm verglichen werden, als der zwischen dem *Ligamentum ischiadicum* und dem Schambeine eingeschlossene Raum, an dessen vollkommene Verschliessung das so stark nach hinten ausgebildete Hüftbein, an Stelle des *Corpus* und *Ramus descendens ischii*, Theil nimmt. — Es stimmt mit diesem Verhalten auch der Umstand überein, dass die am meisten den *Obturatoren* analogen Muskeln von diesen beiden, den genannten Raum umgebenden Gebilden entspringen.

Aus allen diesen Erörterungen geht hervor, dass, wenn man in der Auffassung und Deutung des Beckens der Saurier den von mir gewählten Weg einschlägt, die bei der gebräuchlichen Deutung dieses Beckens sich zeigenden Anomalien vollkommen beseitigt werden, und dass vielmehr, abgesehen von gewissen, unschwer zu erklärenden Abweichungen, im Allgemeinen in den morphologischen Verhältnissen des Beckens der Saurier eine grosse Uebereinstimmung mit dem der Säugethiere sich nachweisen lässt. Zugleich glaube ich auf diesem Wege der Untersuchung auf keine Weise von den Principien abgewichen zu sein, die bei der Entscheidung solcher Fragen von den vergleichenden Anatomen befolgt werden.

III. Abschnitt.

Ergebnisse der Untersuchungen.

Der leichteren Uebersicht wegen will ich noch alle wichtigen, auf das Becken der Saurier bezüglichen Ergebnisse meiner Untersuchungen im Kurzen zusammenstellen

1) Die drei Paar Knochen, die das Becken der Saurier bilden, sind: Die Hüftbeine, die Schambeine (Sitzbeine der Autoren) und die eigenthümlichen **Ossa iliopectinea** (Schambeine der Autoren).
2) Das Hüftbein der Saurier entspricht dem, die Gelenkpfanne bildenden Theil des Hüftbeins der Säugethiere, und bietet zum Theil einen Ersatz für den Körper und den absteigenden Ast des hier fehlenden Sitzbeins dar.
3) Die **Ossa iliopectinea** tragen entweder gar nicht zur Bildung der Gelenkpfanne bei und bilden keine Symphyse (bei den Krokodilen), — oder sie setzen mit den beiden andern Knochen die Gelenkpfanne zusammen — und verbinden sich mit einander in der Mittellinie (bei allen anderen Sauriern).
4) Das Sitzbein ist am Becken der Saurier nicht vorhanden, aber an seine Stelle tritt bei *Monitor*, *Podinema* und wahrscheinlich bei allen, mit einem ausgebildeten

Becken versehenen Schuppenechsen (*Sauri squamati*) — ein ihm morphologisch-homologes Gebilde auf, nämlich das **Ligamentum ischiadicum**, welches in seinem Verlaufe hauptsächlich dem *Ramus ascendens ossis ischii* entspricht.

5) Das **Foramen obturatorium** ist ein zwischen dem hinteren Theile des Hüftbeins, dem *Ligamentum ischiadicum* und dem hinteren Rande des Schambeines eingeschlossener Raum.

6) Das **Foramen cordiforme** (*Foramen obturatorium* der Aut.) ist die zwischen dem vorderen Rande der Schambeine und den *Ossa iliopectinea* befindliche Oeffnung.

7) Es giebt bei den Sauriern, wie beim Menschen, den Säugethieren und Vögeln ein **Ligamentum Poupartii.**

8) So wie bei den Säugethieren und Vögeln befestigen sich auch bei den Sauriern die meisten Bauchmuskeln an das Schambein (Sitzbein der Aut.), und es entspringen von ihm die Anzieher des Oberschenkels und die dem *Gracilis* analoge Muskeln.

9) Die Auswärtsroller des Oberschenkels, am meisten den *Obturatoren* analog, entspringen theils vom *Ligamentum ischiadicum*, theils vom hinteren, das *Foramen obturatorium* begrenzenden Rande des Schambeins.

10) Die Beuger des Unterschenkels, Analoga der *Mm. biceps, semitendinosus* und *semimembranosus*, entspringen vom hinteren Theile des Hüftbeins und vom *Ligamentum ischiadicum.*

11) Ein dem *Ischio-coccygeus* analoger Muskel entspringt vom hinteren Hüftbeinende, dem hinteren Schambeinrande und dem *Ligamentum ischiadicum.*

12) Man findet bei den Sauriern keine Art. *iliacae communes;* aber es entsendet, wie bei den meisten Säugethieren und allen Vögeln, die *Aorta descendens* zwei von einander gesonderte Stämme, wovon der vordere der *Art. cruralis*, der hintere der *Art. hypogastrica* entspricht.

13) Es ist bei den Sauriern keine solche *Art. femoralis*, wie beim Menschen und bei den Säugethieren vorhanden, sondern die *Art. iliaca externa* endigt auf der vorderen Fläche des Oberschenkels mit dem Abgeben der *Art. circumflexa femoris externa* und von der *Art. iliaca interna s. hypogastrica* entspringt ein der *Art. glutea*, und besonders der *Art. ischiadica* analoger Ast, der an der hinteren Fläche des Oberschenkels mit dem *Nerv. ischiadicus* verläuft und in die *Art. poplitea* übergeht.

14) Die von den Anatomen allgemein anerkannte Aehnlichkeit zwischen dem Becken der Saurier und dem der Chelonier, wovon ich mich auch durch eigene Beobachtungen überzeugt habe, gestattet die Annahme, dass die Beckenknochen der letztern sich auf dieselbe Weise werden deuten lassen, wie ich es hinsichtlich der Beckenknochen der Saurier gethan.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1.

Muskeln an dem Becken und dem rechten Oberschenkel eines sehr jungen *Alligator sclerops* Cuv. (*Jacaré*).

Das Thier ist auf den Rücken gelegt, so dass man die innere, hintere und einen Theil der vorderen Fläche sieht.

III. *Os pubis*, Schambein (gew. *Os ischii*, Sitzbein genannt) der linken Seite.
IV. *Os iliopectineum* (gew. *Os pubis*, Schambein genannt) derselben Seite.
V. Letzte Bauchrippe der rechten Seite.
VI. *Os femoris*, Oberschenkelbein.
VII. Unterschenkel.
A. Knorpel zwischen den letzten Bauchrippen und den *Ossa iliopectinea*.
B. Fortsatz am hinteren und äusseren Rande des Schambeins.
C. Zurückgeschlagene Haut.
D. Eingeweide.
E. Eine Membran, die das zwischen den *Ossa iliopectinea* und den Schambeinen befindliche *Foramen cordiforme* (gew. *Foramen obturatorium*, Hüftloch genannt) verschliesst.
F. Cloake.
F'. Mastdarm.
a. *M. psoas major* (grosser Lendenmuskel).
b. *M. iliacus internus* (innerer Hüftbeinmuskel).
c. *M. pectineus inferior* (untererKammmuskel).
d. *M. pectineus superior* (oberer Kammmuskel).
e. *M. adductor longus* (langer Schenkelanzieher), durchgeschnitten.
f. *M. adductor brevis* (kurzer Schenkelanzieher).
g. *M. adductor magnus* (grosser Schenkelanzieher).
h. i. Zwei Auswärtsroller des Oberschenkels.
k. Ein eigenthümlicher Strecker des Unterschenkels.
l. *M. cruralis* (Schenkelmuskel).
m. *M. vastus internus* (äusserer, dicker Schenkelmuskel).
n. *M. vastus externus* (innerer, dicker Schenkelmuskel).
o. p. Zwei, dem *M. gluteus maximus* analoge Beuger des Unterschenkels.
q. Ein, den *Mm. semitendinosus* und *semimembranosus* analoger Muskel.
r. s. t. Drei, dem *M. gracilis* analoge Beuger und zugleich Anzieher des Unterschenkels.
u. *M. ischio coccygeus* Cuv. Der Muskel ist aufgeschnitten, so dass man sieht, wie er den nächstfolgenden Schwanzmuskel scheidenartig umgiebt. Sein mittlerer Kopf, der von dem Fortsatze des Schambeins, welcher auf der linken Seite mit dem Buchstaben B bezeichnet ist, entspringt, geht in ein Bündel (w') des geraden Bauchmuskels über.
v. Ein eigenthümlicher Schwanzmuskel, der *Muscle femoro-péroneo-coccygien* nach Cuvier.
w. *M. rectus abdominis* (gerader Bauchmuskel). Die weissen Querstreifen, die man auf ihm sieht, sind seine verknöcherten *Inscriptiones tendineae*, die sogen. Bauchrippen.
w'. Ein eigenthümliches Bündel des geraden Bauchmuskels, das sich nach hinten zum *M. ischio-coccygeus* erstreckt, hier aber in der Mitte durchgeschnitten und zurückgeklappt ist.
x. *M. pyramidalis abdominis* (Pyramidenmuskel des Bauches), ebenfalls durchgeschnitten und zurückgeklappt. Man sieht seinen hinteren Ansatzpunkt dicht an der Schambeinfuge.
*) bedeutet die Stelle auf dem Oberschenkel, wo sich die kürzere und breitere Sehne des *M. fem.-per.-coccyg.* ansetzt. Der Verlauf dieser Sehne, die hier von der genannten Ansatzstelle abgeschnitten worden, ist durch eine punktirte Linie angedeutet.
10. Eine der *Art. glutea*, und besonders der *Art. ischiadica* analoge Arterie, die, vom *N. ischiadicus* begleitet, auf der hinteren Fläche des Oberschenkels zur Kniekehle verläuft.

Fig. 2.

Das Becken einer *Ameiva vulgaris* (*Cnemidophorus* Wagl.), von unten gesehen.

III. IV. VI. VII. B. wie in der vorigen Figur.
I. Kreuzbeinwirbel der rechten Seite.
II. *Os ilium*, Hüftbein.
G. Ein nach hinten von der Schambeinfuge sich erstreckender, zum Theil knorpliger Fortsatz (*Os cloacal*, nach Spring und Lacordaire).
II. Ein anderer, von der Schambeinfuge nach vorn sich erstreckender und das *Foramen cordiforme* in zwei Seitenhälften theilender knorpliger Fortsatz.
I. *Processus ossis iliopectinei.*
K. Ein am *Os iliopectineum* befindliches, zum Durchtritt einiger Arterien und Nerven bestimmtes Loch.

Fig. 3.

Das Becken eines sehr jungen *Crocodilus* (*sp?*), ebenfalls von unten gesehen.

I. II. wie in der Figur 2.
III. IV. V. VI. A. B. wie in der Figur 1.

Fig. 4.

Dasselbe Becken wie unter Fig. 2, aber von der Seite in seiner natürlichen Lage gesehen.

I. II. III. IV. VI. B. G. I. K. wie in der Fig. 2.
L. Ein, am vorderen Ende des Hüftbeins befindlicher und der *Spina ilii anterior inferior* analoger Fortsatz.

Tafel II.

Muskeln und Arterien an dem Becken und dem rechten Oberschenkel eines *Podinema Teguixin* Wagl. (*Salvator Merianae Dum. Bibr.*).

II. III. IV. VII. B. C. F. G. H. J. K. L. 10. bedeuten auf dieser Tafel dasselbe, was auf der vorigen.

Fig. I.

Sie stellt die vordere Fläche des Oberschenkels dar.

M. *Ligamentum Poupartii.*

α. α'. Zwei Bäuche eines Muskels, die dem *Iliacus internus* analog sind.

α''. Ein eigenthümlicher, kleiner Muskel, der vom Muskel α sich nach aussen und hinten zur *Spina ilei anterior inferior* erstreckt. Er ist hier von seiner Sehne abgeschnitten und zurückgeklappt.

β. Ein zweiter, dem *Iliacus internus* analoger Muskel, nach innen zurückgeschoben.

δ. Ein Anzieher des Oberschenkels.

η. Aeusserer Schenkel des *M. rectus femoris*, dessen hinterer Theil dem *M. tensor fasciae latae* entspricht.

ζ. Innerer Schenkel des *M. rectus femoris.*

ϑ. *M. cruralis.*

$\varkappa$. Ein dem *M. gluteus maximus* analoger Beuger des Unterschenkels.

λ. Ein dem *M. semitendinosus* analoger Beuger des Unterschenkels.

μ. ν. Zwei Schenkel eines dem *M. gracilis* analogen Bengers und zugleich Anziehers des Unterschenkels.

σ. Der vordere Schenkel eines eigenthümlichen Muskels, der ebenfalls den Unterschenkel beugt und zugleich anzieht.

χ. *M. rectus abdominis*, durchgeschnitten.

ξ. *M. obliquus externus abdominis*, ebenfalls durchgeschnitten.

V. Der gemeinschaftliche Bauch des *M. sacrolumbalis* und *longissimus dorsi* (Rückgrathsstrecker).

1. *Art. iliaca externa*, äussere Hüftpulsader, (vorderer Hauptstamm).

2. *Art. epigastrica interna s. inferior.*

3. Eine eigenthümliche, nach innen vom Hauptstamme verlaufende Arterie (*Arteria obturatoria* Corti.).

4. *Rami musculares.*

5. *Art. iliopectinea* (*Art. perforans acetabuli* Corti).

6. *Art. circumflexa femoris externa s. ant.*

12. *N. peronaeus superficialis* (oberflächlicher Wadenbeinnerv).

Fig. 2.

Das Thier ist auf die linke Seite gelegt. Der rechte Fuss ist aufgehoben und nach vorn gewendet. Man sieht die äussere und hintere Fläche des Oberschenkels, sowie die unteren Schwanzmuskeln.

M. α''. β. $\varkappa$. ξ. V. 2. 12. wie in der vorigen Figur.

N. *Ligamentum ischiadicum.*

P. *Penis* der rechten Seite.

P'. *Corpus cavernosum* desselben.

ε. Ein Auswärtsroller des Oberschenkels.

o. *M. vastus externus.*

$\tau.\tau.\tau$. *M.* Die drei Köpfe des *M. ischio-coccygeus* von einander getrennt.

ψ. *M. femoro-coccygeus.* Er ist von dem vorigen Muskel scheidenartig umgeben.

ψ'. Die längere Sehne des *M. femoro-coccygeus.*

φ. Ein theilweise dem *Biceps*, theilweise dem *Semimembranosus* entsprechender Beuger des Unterschenkels.

11. *N. ischiadicus*, der die Arterie (10) in ihrem Verlaufe begleitet.

Fig. 3.

Das Becken von unten gesehen. Dasselbe ist auf der rechten Seite mit Muskeln bedeckt, auf der linken von ihnen entblösst.

α. λ. μ. χ. ξ. δ. wie in der Fig. 1.

N. P. wie in der Fig. 2.

γ. *Musculus pectineus.*

π. Ein eigenthümlicher Muskel, der vom hinteren Fortsatze der Schambeinfuge (G) entspringt, und in das *Ligamentum ischiadicum* (N) übergeht.

ω. *M. sphincter cloacae.*

Fig. 4.

Das Thier ist auf den Rücken und etwas auf die rechte Seite gelegt. Der rechte Fuss ist nach aussen gebogen, so dass man die innere Fläche des Oberschenkels sowie die unteren Schwanz muskeln sieht.

α. δ. ζ. μ. ν. λ. σ. χ. ξ. wie in der Fig. 1.

ε. τ. ψ. ψ'. P. P'. wie in der Fig. 2.

π. ω. γ. wie in der Fig. 3.

γ'. Ein kleiner Muskel, der den *M. pectineus* (γ) in seiner Wirkung unterstützt.

ι. *M. vastus internus.*

ϱ. Der hintere Schenkel eines eigenthümlichen Beugers und Anziehers des Unterschenkels, dessen vorderer Schenkel (σ) schon bei der Beschreibung der Fig. 1 genannt wurde.

ψ'' Die kürzere Sehne des *M. femoro-coccygeus* (ψ).

7. *Ramus pudendo-muscularis* des hinteren Hauptstammes, d. h. der *Art. iliaca interna s. hypogastrica.*

8. *Art. pudenda communis.*

9. *Ramus muscularis.*

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4

Tab. II.

Fig. 1

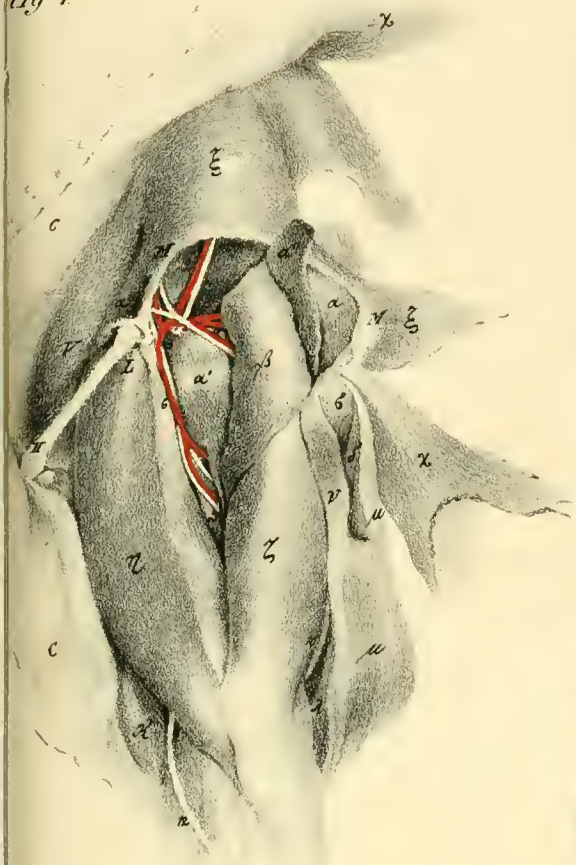


Fig. 2

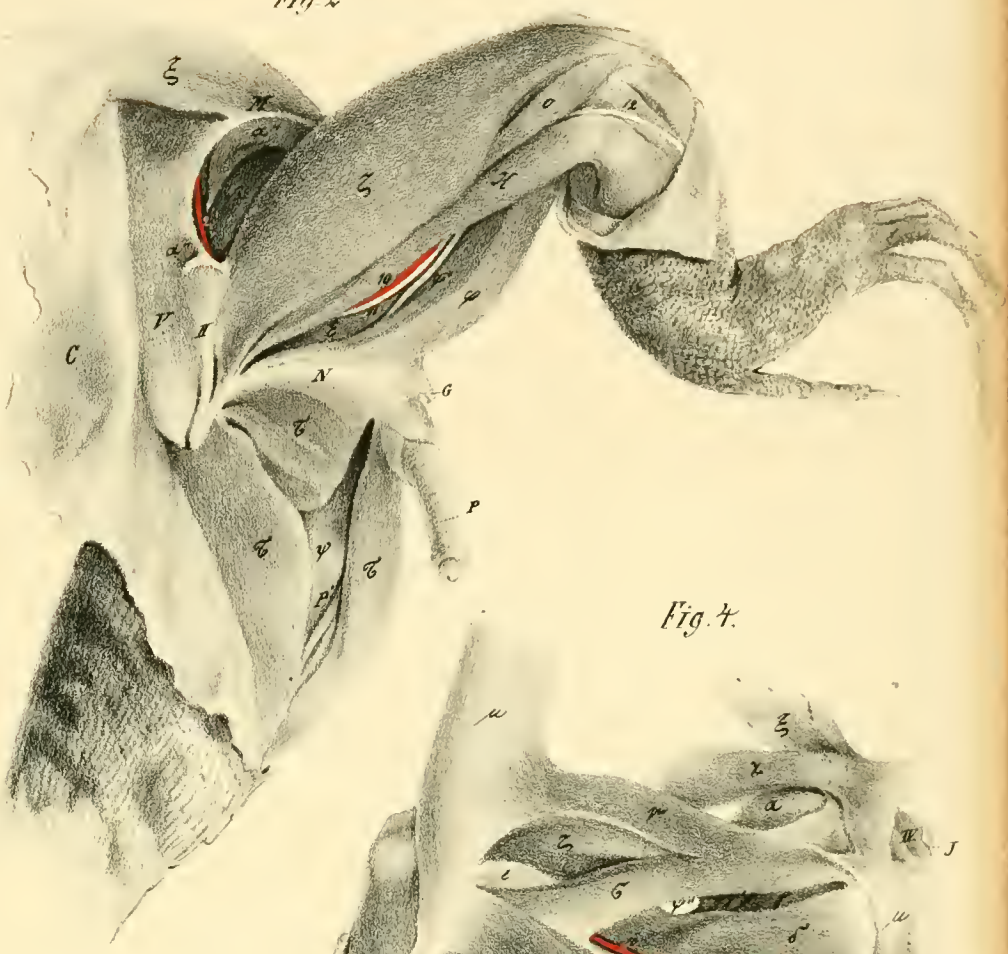


Fig. 3

Fig. 4.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorwort 5

I. Abschnitt. Beschreibung des Beckens der Saurier.

1. Knochengerüst 7
2. Bänder 9
3. Muskeln 10
   A. Bei den Krokodilen.
   B. Bei *Podinema Teguixin* Wagl., mit Berücksichtigung der entsprechenden Muskeln bei *Monitor Niloticus* L. 18
4. Arterien 23
5. Nerven 27

II. Abschnitt. Vergleichung des Beckens der Saurier mit dem anderer Thiere.

1. Allgemeine Uebersicht des Beckengerüstes bei den verschiedenen Thierclassen.
   A. Säugethiere 28
   B. Vögel 30
   C. Amphibien (mit Ausschluss der Saurier mit ausgebildeten Extremitäten) 32
   D. Fische 34
2. Deutung der Beckenknochen der Saurier 35

III. Abschnitt. Ergebnisse der Untersuchungen . . . 45

Erklärung der Tafeln 47

Thesen.

1) Es giebt fünf Classen der Wirbelthiere.

2) Die nur auf negativen Bestimmungen beruhenden Eintheilungen und Diagnosen sind für die zoologische Systematik unerspriesslich.

3) Der Vergleich des Organismus mit einer Maschine führt zu einer unrichtigen Auffassung desselben.

4) In den meisten Hand- und Lehrbüchern der vergleichenden Anatomie ist viel von der Anatomie aber wenig vom Vergleichen die Rede.

5) Die Kenntniss der Thierwelt ist in Vielem so mangelhaft, — weil man sich für das Leben und Treiben der Thiere weniger interessirt, als für ihre Namen und Verwandtschaftsstufen.

6) In der Botanik sollte man von Nerven nicht sprechen.

Berichtigungen.

Seite 7 Zeile 12 nach: vereinigt sich setze hinzu: mit seinem gleichnamigen der andern Seite.
— 7 — 25 — besteht setze hinzu: jederseits
— 12 — 23 statt in die lies in den.
— 27 — 9 — *poupartii* lies *Poupartii.*
Taf. II. Fig. 11. 10 ist überflüssig.
Fig. 2. statt ζ setze η.

3 2044 072 208 325